



Grey Scale #13



Part Code
511316

DANES
-PICTA
.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

P.80.757
Dr. Gustav Däniker
Oberst im Schweizer Generalstab

Die Maschinenwaffen im Rahmen der Taktik



1942

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Berlin



P. 80.757

Dr. Gustav Däniker
Oberst im Schweizer Generalstab

Die Maschinenwaffen im Rahmen der Taktik



1942

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Berlin

Die Maschinenwaffen im Rahmen der Taktik

8.00.757 20. -
1249 F

Die Maschinenwaffen im Rahmen der Taktik

Von

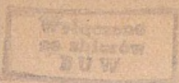
Dr. Gustav Däniker

Oberst im Schweizer Generalstab



1942

Verlag von E. S. Mittler & Sohn, Berlin



855.371.03 (33810)
Dubl. 10 412

Alle Rechte
aus dem Gesetz vom 18. Juni 1901
sowie das Übersetzungsrecht sind
vorbehalten



34109/2



Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei, Berlin

Copyright 1942 by E. S. Mittler & Sohn, Berlin

Printed in Germany

D. 593/18

30-XI-50

Vorwort

Seit der Erfindung Maxim's im Jahre 1883 haben die Maschinenwaffen einen Siegeszug angetreten und sich im Verlaufe eines halben Jahrhunderts alle Wehrmachtteile und alle taktischen Organisationsstufen erobert. Anfänglich war die Entwicklung etwas einseitig von der Technik her beeinflußt, bis dann aber, aus einer immer enger werdenden Wechselbeziehung zwischen Taktik und Technik, die entscheidende Richtungsweisung ausging.

Die Entwicklung der Maschinenwaffen ist zur Zeit keineswegs irgendwie abgeschlossen. Aber dennoch mag es angezeigt erscheinen, einen Blick zurückzuwerfen, um sich Rechenschaft zu geben über das, was war und auch darüber, wo die Entwicklung heute angekommen ist. Einer solchen Standortbestimmung darf im gegenwärtigen Zeitpunkte eine besondere Bedeutung zugemessen werden; denn von den Erfahrungen des gegenwärtigen Krieges wird zweifellos ein neuer Impuls für die Weiterentwicklung ausgehen und es werden vielleicht neue Zielsetzungen und Wegbestimmungen notwendig werden.

Um Kriegserfahrungen richtig auswerten zu können, ist es vor allem notwendig, einen sicheren Ausgangspunkt zu wählen, und dieser ist immer durch den Stand der Dinge zu Beginn des Krieges gegeben. Dieser Standort läßt sich indessen nicht als etwas Bestehendes, sondern nur als etwas Gewordenes erfassen und verstehen.

Aus solchen Überlegungen heraus ist der Plan entstanden, ein umfassendes „Handbuch der Maschinenwaffen“ zu veröffentlichen, das sowohl die taktischen, als auch die technischen Belange zur Darstellung bringen sollte. Im Laufe der Bearbeitung der einzelnen Teile hat sich dann aber gezeigt, daß die von Waffenfachleuten behandelten, umfangreichen Abschnitte sich nicht an den gleichen Leserkreis wenden können, wie der taktische Teil. Es schien deshalb eine Trennung der beiden Teile angezeigt.

Das vorliegende Werk stellt die taktische Einleitung für das ursprünglich in Aussicht genommene „Handbuch der Maschinenwaffen“ dar. Es unternimmt, die Entwicklung der Maschinenwaffen im Rahmen der Taktik in kurzen Strichen zu zeichnen und das bis zu Beginn des gegenwärtigen Krieges Erreichte herauszustellen. Es handelt sich um die Darstellung der Entwicklungsgeschichte, so wie sie den Soldaten interessiert und wie er sie sieht. Technische Fragen sind nur soweit berührt, als diese in direktem Zusammenhange mit dem Waffeneinsatz stehen. Die Technik der Maschinenwaffen zu behandeln, ist dagegen der Techniker zuständig. Eine Einmischung in sein Gebiet darf hier nicht in Frage kommen. Der umfangreichere technische Teil wird unter dem Titel „Maschinenwaffen“ als selbständiges Werk ebenfalls in dem Verlag E. S. Mittler & Sohn in Berlin erscheinen.

Zu früheren Zeiten, als die Maschinenwaffen nur in der Type des Maschinengewehres vorhanden waren, wäre es wohl möglich gewesen, eine „Taktik der Maschinenwaffen“ zu schreiben. Heute dagegen, da die

Maschinenwaffen überall und in zahlreichen Formen vorkommen, angefangen bei der kleinen Pistole bis hinauf zur schweren Maschinenkanone, kann von einer besonderen „Taktik der Maschinenwaffen“ nicht mehr die Rede sein; denn diese ist in der allgemeinen Taktik untergegangen. Sie bildet einen Bestandteil derselben und ist in allen deren Erscheinungsformen zu finden.

Aber trotz der Unzulässigkeit, eine „Taktik der Maschinenwaffen“ herausstellen zu wollen, ist es dennoch möglich, das Problem der Maschinenwaffen unter taktischen Gesichtswinkeln zu betrachten und dies soll hier versucht werden. Da, wo von einzelnen besonderen Waffentypen gesprochen wird, beschränkt sich die Darstellung auf eine Formulierung der Anforderungen, welche der Soldat an diese Type stellt. Es bleibt aber zu bedenken, daß derjenige, der von den technischen Belangen nichts weiß, kaum imstande sein wird, seine Ansprüche mit einiger Bestimmtheit anzumelden; denn er würde nicht beurteilen können, ob nicht einzelne der von ihm vorgebrachten Forderungen sich bezüglich technischer Ausführung von vornherein widersprechen, so daß trotz der Beschränkung auf taktische Belange auch in dieser Darstellung ein Wissen um technische Dinge mitschwingt und gelegentlich spürbar wird.

Da sich der Soldat vornehmlich für die Feuerwirkung seiner Waffe interessiert — denn um derentwillen führt er sie —, schien es angezeigt, in einem besonderen Kapitel auch das Feuer der Maschinenwaffen zu charakterisieren. Hierbei handelte es sich darum, aus der Schießlehre das herauszugreifen, was für die Maschinenwaffen von besonderer Bedeutung ist. Bis zu den Einzelheiten der Probleme vorzudringen, ist indessen im Rahmen einer kurzen Entwicklungsgeschichte nicht möglich und muß dem einschlägigen Schrifttum vorbehalten bleiben.

Noch ist es nicht Zeit, sich an die wissenschaftliche Auswertung der Erfahrungen des gegenwärtigen Krieges heranzuwagen, wenigstens nicht, soweit diese die Bedürfnisse des Krieges selbst hinsichtlich taktischer Ausbildung von Führern und Truppen und bezüglich der Anpassung oder Neukonstruktion von Waffen überschreiten. Es wäre vorerst noch vermessen, über die zukünftige Entwicklung Wesentliches sagen zu wollen. Nur die eine Behauptung dürfte zutreffend sein, daß nämlich die Bedeutung der Maschinenwaffen auch in Zukunft weiter zunehmen werde. Die besonderen Verhältnisse lassen sich noch nicht mit genügendem Abstände überblicken und im einzelnen auch nicht mit der erforderlichen Genauigkeit beurteilen.

Was getan werden kann und wohl auch getan werden muß, beschränkt sich zunächst darauf, Vorarbeiten zu leisten, welche die Auswertung dereinst erleichtern werden.

Ich darf hoffen, daß die vorliegende anspruchslose und nur um ein eng begrenztes Gebiet sich bemühende Darstellung als solche Vorarbeit bewertet werden möge.

Wallenstadt, im Herbst 1941.

Gustav Däniker

Inhaltsübersicht

	Seite
Vorwort	V

I. Kapitel: Das Werden der Maschinenwaffen im Rahmen der Taktik 1

A. Abriß der Entwicklung vor dem Aufkommen der Maschinenwaffen	1
B. Das Aufkommen der Maschinenwaffen	9
C. Die Taktik unter der Herrschaft der Maschinenwaffen	21
1. Die Zeit des Weltkrieges 1914/18	21
2. Die Zeit nach dem Weltkrieg	35
3. Neuere Kriegserfahrungen bis 1939	45
D. Ein Wendepunkt	49

II. Kapitel: Der Stand des Maschinenwaffenproblems zur Zeit des Kriegsbeginnes 1939 53

A. Bedürfnisse des Schlachtfeldes	53
B. Einteilung der Maschinenwaffen	56
C. Die einzelnen Maschinenwaffen	59
1. Allgemeines	59
2. Maschinenwaffen des Einzelkämpfers	64
a. Faustfeuerwaffen	64
b. Maschinenpistolen und Maschinenkarabiner	66
c. Selbstladegewehre	69
3. Kollektivwaffen	74
a. Leichte Maschinengewehre	74
b. Schwere Maschinengewehre	83
c. Einheitsmaschinengewehre	92
4. Sonderwaffen	94
a. Überschwere Maschinengewehre	94
b. Leichte und schwere Maschinenkanonen	96
5. Maschinenwaffen zur Werk- und Fahrzeugbestückung	102
a. Werkbestückung	102
b. Erd- und Marinefahrzeugbestückung	103
c. Luftfahrzeugbestückung	104

	Seite
III. Kapitel: Das Feuer der Maschinenwaffen	107
1. Allgemeine Charakteristik	107
2. Gestrecktheit der Flugbahn	108
3. Flugzeit, Auftreffgeschwindigkeit und Auftreffwucht	111
4. Streuungsverhältnisse	113
5. Der Einfluß des Geländes	115
6. Materielle und seelische Feuerwirkung	122
7. Flankenfeuer und flankierendes Feuer	126
8. Feuerformen und Wirkungsgrad des Feuers	128

I. Kapitel:

Das Werden der Maschinenwaffen im Rahmen der Taktik

A. Abriß der Entwicklung vor dem Aufkommen der Maschinenwaffen

Das Aufkommen der Maschinenwaffen ist ein lehrreiches Beispiel dafür, daß Erfindungen erst dann gemacht werden bzw. erst dann zur allgemeinen Auswirkung gelangen, wenn die Zeit für sie gewissermaßen reif geworden ist. Wohl spielen die technischen Möglichkeiten mit eine entscheidende Rolle; sie allein können aber nicht den Ausschlag geben, wenn das Bedürfnis für eine Neuerung nicht vorliegt.

Schon lange — sehr bald nach dem Aufkommen der Feuerwaffen — hatten sich Erfinder mit der Frage beschäftigt, wie eine Waffe großer Feuergeschwindigkeit geschaffen werden könnte, und es hat auch nicht an Versuchen gefehlt, das Problem zu lösen. Der Wunsch nach großer Feuergeschwindigkeit ist nicht wesentlich weniger alt, als die Feuerwaffe selbst.

Zu Beginn des 15. Jahrhunderts wurde versucht, diesem Wunsche dadurch zu entsprechen, daß die Rohre der Feuerwaffen abwechselnd mit Pulver und Kugeln gefüllt wurden. Bei diesen verhältnismäßig großkalibrigen sogenannten „Geschwindstücken“ oder „Klotzbüchsen“ verlief durch jede Kugel ein Bleirohr, durch welches der Feuerstrahl der vorgelagerten Pulverladung auf die hinter dem Geschloß befindliche Pulverladung übertragen werden konnte, so daß die Kugeln rasch nacheinander zur Abfeuerung gelangten. Das Prinzip dieser Waffen läßt sich auf die chinesische „Lanze des ungestümen Feuers“ zurückführen.

Eine andere Möglichkeit, die Feuergeschwindigkeit zu vergrößern, erkannte man darin, daß man mehrere Rohre, aus denen je ein Geschloß verfeuert wurde, in Reihen auf einem Gestell anordnete. Solche „Orgelgeschütze“ sind schon im niederländisch-spanischen Kriege von 1568 bis 1608 zur Verwendung gekommen. Bei dem im Zeughaus Berlin sich befindenden „sächsischen Orgelgeschütz“ aus dem Jahre 1614 liegen 64 Läufe in Reihen zu 8 übereinander. Die Läufe jeder einzelnen Lage sind durch eine Zündrinne miteinander verbunden. Ein anderes, ebenfalls im Zeughaus Berlin aufbewahrtes Orgelgeschütz, das bedeutend später,

im Jahre 1809 von Schill bei seinem Eroberungsversuch bei Stralsund verwendet wurde, besitzt elf kleinkalibrige 11-mm-Gewehrläufe. Da bei den „Orgelgeschützen“ die Kugeln sozusagen gleichzeitig abgefeuert wurden, ergab sich eine kartätschenähnliche Wirkung. Auch bei den sogenannten „Elstern“, welche in den Kriegen Iwans des Schrecklichen eine gewisse Bedeutung erlangten, wurden die Geschosse aus einer großen Anzahl von Läufen — bis zu 60 — gleichzeitig abgefeuert.

Nach einem anderen Prinzip waren die „Drehlinge“ gebaut. Ihre Läufe wurden in einem Bündel um eine Mittelachse drehbar angeordnet und traten nacheinander in Funktion.

Die nächste Stufe der Entwicklung ergab sich aus einer im 19. Jahrhundert aufkommenden Kombination des Prinzipes der „Geschwindstücke“ mit den „Orgelgeschützen“. Bei dieser neuen Art der „Espagnols“ lagen bis zu 10 Läufe auf einem zweirädrigen Karren. Ein von vorn zur Entzündung gebrachter, langsam brennender Zündsatz ließ die 16 bis 32 Kugeln eines einzelnen Laufes nacheinander zur Abfeuerung kommen. Die schweren „Positionsespagnols“, die zur Bestückung fester Stellungen verwendet wurden, besaßen sogar 20 neben- und übereinander angeordnete Läufe. Einen besonderen Erfolg brachte allerdings, wie die Kriege von 1848/50 und von 1864 bewiesen, auch die Waffentype der „Espagnols“ nicht. Beim Sturm auf Düppel wurden 30 Espagnolen erbeutet. Das Laden der Waffen bereitete immer erhebliche Schwierigkeiten und konnte nicht im Felde, sondern mußte in der Werkstatt erfolgen.

Im Jahre 1832 hatte Steinheil eine andere Waffenart mit nur einem einzigen Rohr erfunden. Durch die Drehgeschwindigkeit eines Rades wurden aus diesem Rohre Kugeln geschleudert. Zu praktischer Bedeutung vermochte sich diese Waffe nie durchzusetzen. Was sich zu jener Zeit als einigermaßen verwendbar erwies, waren alles Waffen mit mehreren Läufen. Zu erwähnen ist namentlich eine Revolverkanone oder „Kugelspritze“, die nach ihrem nordamerikanischen Erfinder „Gattling“-Gewehr genannt wurde. Die Erfindung stammte aus dem Jahre 1861. Ein Laufbündel setzte sich aus 6 oder 10 Läufen zusammen, die mittels einer Handkurbel um die Längsachse des Bündels gedreht wurden. Eine hinter den Läufen befindliche Trommel nahm als Magazin dienend die Patronen auf. Das Laden, das Abfeuern und das Auswerfen der Hülsen erfolgten selbsttätig durch den Kurbelantrieb. Je nach Drehgeschwindigkeit war die Feuergeschwindigkeit verschieden. Sie ließ sich bis 90 Schuß/min. steigern.

Die französischen „Mitrailleusen“, die im Kriege 1870/71 zum Einsatz kamen und gegen die am 4. August 1870 bei Weißenburg vor allem Bayern und Württemberger zu kämpfen hatten, ohne indessen große

Verluste zu erleiden, bestanden aus 25 Seelen von 13 mm Kaliber, die in einem Stahlblocke eingebohrt waren. Die Waffe ist in der Folge von Montigny und Christoph in Lüttich verbessert worden und zählte schließlich 37 in einem Bündel angeordnete Läufe.

Ein Nachteil aller dieser Waffen bestand darin, daß die Läufe parallel gerichtet waren, so daß beim Schießen nicht wie z. B. bei der Kartätsche ein Streukegel mit ausgedehnter Wirkung entstand. Werder, der Konstrukteur des bayrischen Infanteriegewehres, versuchte diesen Nachteil zu beheben, indem er noch während des Deutsch-Französischen Krieges eine Waffe mit divergierenden Läufen baute, die sich aber ebenfalls nicht bewährte.

Einen bedeutenden Aufschwung nahm die Entwicklung der schnellfeuernden Waffen erst dann, als Hiram S. Maxim 1883 den Rückstoß beim Schuß auszunützen verstand, um die Waffe selbsttätig arbeiten zu lassen. Schon 1854 hatte sich Bessemer mit dieser Idee befaßt. Eine brauchbare Verwirklichung gelang aber erst Maxim 30 Jahre später.

Die Erfindung Maxims bildete den Ausgangspunkt der Entwicklung der sogenannten „automatischen“ oder „Maschinenwaffen“ im wahren Sinne des Wortes; denn das Wesen der Maschinenwaffe liegt darin, daß sie alle Arbeit, die der Schütze zur Betätigung der Waffe zu leisten hat — abgesehen vom Richten und Abdrücken —, selbsttätig ausführt. Maxim nützte die Rückstoßkraft jedes einzelnen Schusses als Energiequelle aus, um einen beweglichen Teil der Waffe zurücklaufen und damit in Verbindung die Hülse auswerfen, das Schloß neu spannen, die neue Patrone zubringen und schließlich eine Schließfeder spannen zu lassen. Diese bewirkt nachher das Schließen des Verschlusses und das Laden. Wenn gewollt, wird auch gleich der folgende Schuß ausgelöst. Die Maximsche Maschinenwaffe stellte die Urtype für viele spätere Konstruktionen dar. In der Folge wurden dann allerdings auch Maschinenwaffen gebaut, welche von andern Grundprinzipien ausgingen. So benützte man vor allem den im Lauf vorhandenen hohen Gasdruck zur Betätigung eines Kolbens, der den Verschuß in Bewegung setzte und die Waffe die verschiedenen Nachladefunktionen selbsttätig ausführen ließ. Auch dieses Funktionsprinzip vermochte sich durchzusetzen.

Es ist ohne weiteres begreiflich, daß die Herstellung solcher Maschinenwaffen erst möglich war, als die Technik eine hohe Stufe der Entwicklung erreicht hatte und es ihr möglich war, hochwertige Stähle herzustellen und zu verarbeiten.

Wir würden indessen unrichtig sehen, wenn wir glauben wollten, der Aufschwung, den die Entwicklung der Maschinenwaffen nach der Erfindung Maxims nahm, sei lediglich durch die größeren technischen

Möglichkeiten jener Zeit bedingt gewesen. Wenn vorher die Entwicklung eine träge war und die Bestrebungen, Waffen größerer Feuergeschwindigkeit zu konstruieren, vorübergehend sogar in Vergessenheit gerieten, so sind die Gründe neben ungenügenden technischen Möglichkeiten auch darin zu suchen, daß erstens die Entwicklung des Gewehres noch nicht an einer Grenze angelangt war, sich deshalb also der Übergang zur Maschinenwaffe noch keineswegs aufdrängte und zweitens weil, entsprechend der damaligen nicht ausgesprochen technisch orientierten Denkweise, von militärischer Seite den Erfindern kein genügender Impuls zu ernsthaften Arbeiten nach dieser Richtung gegeben wurde. Wäre vom Soldaten die klare Forderung nach einer schnellfeuernden Waffe gestellt worden, dann hätten technische Schwierigkeiten allein nicht vermocht, von ernsthaftem Streben nach brauchbaren Lösungen abzubringen. Vielleicht hätten im Gegenteil gerade die Schwierigkeiten auf technischem Gebiet ein Ansporn zur Weiterentwicklung der verschiedenen Waffen sein können.

Es ist notwendig, die Verhältnisse vor dem Aufkommen der Maschinenwaffen etwas näher zu untersuchen; denn sie haben auch später noch nachgewirkt und vieles wird nur auf Grund der Kenntnis der vorhergegangenen Entwicklung verständlich.

So gerne der Soldat von ehemals zu neu erfundenen Feuerwaffen griff, um beim Feind damit überlegene Wirkung hervorzubringen, so liebte er doch im Grunde genommen das Schießen nicht, weil es sein Vorgehen unterbrach und seinem Drange zum Nahkampf hemmend in den Weg trat. Denn der herkömmliche Nahkampf, der nach damaliger Auffassung allein wahres Kämpfertum konnte zur Tat werden lassen, war nach wie vor das Ziel jedes taktischen Handelns. Nicht, um ohne Nahkampf zu siegen, wurde gefeuert, sondern nur um überhaupt zum Nahkampf zu kommen und den Feind vor Beginn desselben zu schwächen. Deshalb wurden Forderungen in bezug auf die Verbesserung der Feuerwaffen vom Soldaten nicht mit Eindringlichkeit erhoben. Dem Drange nach vorwärts, der keinen Zeitverlust ertragen konnte, entsprach es allerdings, gelegentlich auf die Wünschbarkeit rascher feuender Waffen hinzuweisen. Erst die großen Umwälzungen zu Ende des 18. und zu Beginn des 19. Jahrhunderts, die hinüberführten zum „Zeitalter der Massen“ und auf militärischem Gebiete eine Art Inflation zur Folge hatten, brachten eine entscheidende Wendung. Im Hinblick auf die hier darzustellende Entwicklung ist zweierlei beachtenswert:

Erstens: Die großen Massen, die eine nur kurze militärische Ausbildung erhielten, waren nicht imstande, in den starren Formen des 18. Jahrhunderts, deren kunstgerechte Ausführung langer Schulung bedurfte, zu

fechten. Die Kampfformen lösten sich auf und damit war der Anstoß gegeben, die Feuerwaffen zu verbessern; denn diese Vervollkommnung gewann erst jetzt einen wirklichen Sinn, weil aufgelöste Ziele größere Anforderungen an die Präzision einer Waffe stellten.

Zweitens war es nicht möglich, mit diesen größeren Truppenmassen, die sich nicht in geordnete Formationen einfügen ließen, wie ehemals Massenerfeuer abzugeben. Die Aufgabe, massiertes Feuer zu schießen, ging an die zur damaligen Zeit neu aufkommende, überraschend auffahrende, leichte Feldartillerie über, die den Gegner mit Kartätschenfeuer überschüttete. Zur Zeit Friedrichs des Großen hatte die Artillerie in Form von Bataillongeschützen allerdings schon vermocht, Angriffe vorzubereiten. Jetzt aber, unter Napoleon, kam es bereits zu einem beweglicheren und engeren Zusammenwirken der beiden Waffen: Infanterie und Artillerie. Damit trat die Infanterie — allerdings noch nicht allzu ausgesprochen und ohne daß sie sich dessen vorerst klar bewußt wurde — in unmittelbare Abhängigkeit einer anderen Waffe.

Dadurch waren zwei bedeutsame neue Grundlagen geschaffen.

Eine rückblickende Betrachtung läßt in der Entwicklungsgeschichte des 19. Jahrhunderts einen scharfen Gegensatz erkennen. Auf der einen Seite finden wir die Waffenentwicklung, die zu immer defensivkräftigerer Feuerwirkung führt und auf der anderen Seite die stark betonte Theorie vom Angriff in überlieferten Formen. Die waffentechnischen Fortschritte ergaben sich aus einer rein technisch bedingten Entwicklung im Sinne einer dauernden Verbesserung des Bestehenden ohne richtungsweisende Beeinflussung durch taktisches Denken. Die Theorie forderte nach wie vor ungestümes Vorgehen, um zum Nahkampf zu kommen, ein Verfahren, wie es bisher zum Siege geführt hatte. Hierdurch wurde eine Vorstellung geschaffen, die im schroffen Gegensatz zu den neuen Gegebenheiten stand. Noch immer wurde behauptet, nur ein minderwertiger Feind lasse sich durch Feuer vertreiben, starker Widerstand könne nur durch den Nahkampf überwunden werden. Diese Auffassung stützte sich auf die früheren Verhältnisse, welche von Maréchal de Saxe folgendermaßen geschildert worden waren: „J'ai vu des salves entières ne pas tuer quatre hommes, et je n'en ai jamais vu qui ait causé un dommage assez considérable pour empêcher d'aller en avant et de s'en venger à grands coups de baïonnette dans les reins et à coups de fusil tirés à brûle pourpoint: c'est là où il se tue du monde et c'est le victorieux qui tue.“ Inzwischen hatten sich die Verhältnisse nun aber wesentlich geändert und man übersah, daß der Sieg nicht mehr durch den Stoß allein zu erzwingen war, sondern nur noch durch Feuer genügend vorbereitet. Die unrichtigen Vorstellungen überdauerten sogar mehrere

Kriege, einmal, weil die Armeen ganz allgemein zum konservativsten gehören, was es gibt, und ferner, weil verschiedene Umstände die tatsächlichen Verhältnisse immer wieder verwischten und deshalb das Unvermögen des durch Feuer unvorbereitet geführten Stoßes nie klar genug herausstellten.

Da im Feldzuge 1859 die Österreicher das Feuer ihrer, den französischen Waffen an Präzision überlegenen Gewehre auf zu große Entfernung eröffneten und überdies die Weinkulturen den Franzosen ein verhältnismäßig nahes Herangehen auf kurze Entfernungen gestatteten, vermochte selbst dieser Krieg nicht die oben erwähnte Gegensätzlichkeit klar vor Augen zu führen. Und schließlich: Auch wenn zwei von falschen Vorstellungen und Grundsätzen geleitete Heere aufeinandertreffen, wird eines der beiden obenauf schwingen und dieses wird nach dem Siege nicht geneigt sein, zuzugeben, daß sein Sieg trotz unrichtigen Denkens errungen wurde. So werden wichtige Tatsachen oft übersehen und irrige Vorstellungen bleiben weiter bestehen.

Napoleon III. behauptete nach dem Kriege von 1859, die neuen Gewehre seien nur gefährlich, wenn man ihnen fern bleibe, also gebe es auch in Zukunft nichts anderes als ungestümes Vorgehen. Aus ähnlicher Denkweise heraus entwickelten die Österreicher ebenfalls eine Stoßtaktik, die sich dann allerdings im Kriege gegen Preußen 1866 als den tatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechend erwiesen.

Mittlerweile hatte die Technik die Gewehre als Hinterlader zu konstruieren vermocht und sie dadurch wesentlich verbessert. Im Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 traten zum erstenmal zwei Gegner mit gezogenen Hinterladern einander gegenüber. Endgültig zeigte sich nun, was schon in der Krim und in Böhmen erkennbar gewesen wäre, daß es nicht mehr möglich sei, in Kolonnen gegen wirksames Gewehrfeuer anzugehen. Aber trotz der Anpassung der taktischen Formen an die neuen Verhältnisse waren 1870/71 die Verluste besonders im Angriff sehr beträchtlich. Moltke schrieb nach dem Kriege: „Wir sind zwar überall offensiv gewesen, aber um welchen Preis!“ Und dennoch glaubte man auf deutscher Seite nicht, sich grundsätzlich umstellen zu müssen. Das Reglement von 1876 rühmte sich im Vorwort sogar, gewissermaßen ein Neudruck der Vorschrift von 1847 zu sein, die allerdings — dies muß ihr unumwunden zugestanden werden — in bemerkenswert fortschrittlichem Geiste geschrieben, aber vielleicht gerade deshalb nicht überall sofort verstanden worden war. Wesentliche Neuerungen brachten erst die späteren Reglemente von 1888 und namentlich von 1906. — Auf französischer Seite verlief die Entwicklung in gewissem Betracht umgekehrt, insofern nämlich, als das Reglement von 1875 stark unter dem Eindruck der

Kriegserfahrungen in bezug auf die Feuerwirkung geschrieben worden war, so daß einige Sätze anmuten, als seien sie nach dem Weltkriege 1914/18 verfaßt worden. Die folgenden Reglemente 1887, 1889 und 1894 brachten eher wieder eine Abkehr von der starken Bewertung der Feuerwirkung und empfahlen rücksichtslosen Angriff.

Als besonders wichtiger Markstein in der Entwicklungsgeschichte ist der Russisch-Türkische Krieg 1877/78 zu betrachten. Da einerseits das Feuer immer wirksamer wurde und vor allem rasanter über den Boden wegzufegen begann, wurde man gezwungen, sich zu decken, und da andererseits die Hinterladergewehre im Gegensatz zu den früheren Konstruktionen liegendes Laden und Schießen erleichterten, konnte man, auch wenn man durch Niederliegen Schutz gegen das feindliche Feuer suchte, weiterkämpfen. Neben den Gedanken, dem Feind mit der eigenen Waffe zu schaden, trat nun der weitere, sich möglichst gegen das wirk-same feindliche Feuer zu schützen. Der Besitz neuzeitlicher, defensiv-kräftiger Gewehre, sowie die Möglichkeit aus einer Deckung zu wirken, haben der Verteidigung eine große Stärke gegeben. Der Begriff „Geländebesitz“ bekam eine vollständig neue, bisher in diesem Sinne unbekannte taktische Bedeutung.

Für den Angreifer stellte sich nunmehr ein neues Problem: Wie kann man den Feind, der durch Eingraben Zuflucht im Boden gefunden hat, entweder in seiner Stellung vernichten, oder ihn aus ihr vertreiben? Dieses Problem war nur durch Feuer offensiver Kraft zu lösen. Die technischen Möglichkeiten waren mittlerweile so umfassend geworden, daß Forderungen bezüglich besonderer Wirkung entsprochen werden konnte. Die Lösung wurde durch Bogenschuß einerseits, durch die Brennzündergranate andererseits gefunden. Damit war der Ausgangspunkt für eine Differenzierung der Waffen mehr defensiver und mehr offensiver Kraft gegeben, die im Laufe der Entwicklung immer ausgeprägter und bedeutungsvoller wurde. Rückblickend scheint dies alles klar und einfach. Im Augenblick selbst drängten sich die neuen Verhältnisse noch nicht so auf, daß sie richtig erkannt und die Konsequenzen aus ihnen gezogen werden mußten. Zu Beginn der Entwicklung hatte zwar Friedrich der Große in seinen „Generalprinzipien“ voraus-ahnend festgestellt, daß „das Feuer, so die Infanterie macht, zur Defensive“ und „das Bajonett . . . zur Offensive“ dienen. In der Folge aber wurde oft allzusehr übersehen, welche starke Defensivkraft dem Gewehr inne-wohnte, und wenn von verschiedenen Seiten die Entwicklung zu einer immer gestreckteren Flugbahn angestrebt wurde, geschah dies im Glauben, dadurch die Waffen für den Angriff geeigneter zu machen; denn abgesehen von dem durch sie entstehenden tieferen bestrichenen

Raum erhoffte man, vom gleichzeitig sich ergebenden größeren Visierbereich das Wegfallen des für das Vorgehen so lästigen, dauernden Umstellens des Visiers.

Daß während dieser ganzen Entwicklungszeit die verschiedenen Maschinenwaffen, die von Erfindern vorgelegt wurden, nicht zu besonderer Bedeutung gelangten, ist leicht zu verstehen. Man nahm sie hin, so wie sie geliefert wurden und fand sich gewissermaßen mit ihnen ab. Erwiesen sie sich als unbrauchbar, dann wurden sie weggelegt. Ein Impuls zu zweckentsprechender Weiterentwicklung ging weder von Exerzierplätzen noch von den Schlachtfeldern aus; denn ein zwingendes Bedürfnis für eine Maschinenwaffe lag noch keineswegs vor. Das herkömmliche Gewehr war weiter entwicklungsfähig und deshalb schien es ganz natürlich zu sein, die Hauptaufmerksamkeit auf die Verbesserung dieser altbekannten Waffe zu konzentrieren. Aber nicht einmal alle Fortschritte auf diesem Gebiet sind freudig aufgenommen worden. Gewiß, die Verbesserung der Präzision und die weitere Streckung der Flugbahn, welche beide miteinander in einem gewissen Zusammenhange stehen, wurden im allgemeinen begrüßt. Auch die Vergrößerung der Schußweite erschien auf Grund der Erfahrungen im Kriege 1870/71 als durchaus geboten. Dagegen standen einer weiteren Steigerung der Feuergeschwindigkeit erhebliche Bedenken entgegen. Nach Erfindung des Hinterladers hatten sich für die Technik in dieser Richtung neue Perspektiven gezeigt. Der Weg führte über die Metallpatrone zum Mehrlader, und schon fürchtete man, die Infanterie werde durch die Möglichkeit größerer Feuergeschwindigkeit dazu verleitet, allzu rasch zu feuern, und es würde nicht mehr möglich sein, den großen Bedarf an Munition nachzuschieben. Noch stand der Begriff des taktischen Erfolges beim Schießen nicht im Vordergrund des infanteristischen Denkens, allerdings zum Teil deshalb, weil kurze Zeitmomente erst mit zunehmender Feuergeschwindigkeit entscheidende Bedeutung erlangen konnten. Die technische Entwicklung ging indessen, unbekümmert um alle Einwendungen, ihren Gang, bis sie schlußendlich an gewissen Grenzen anlangte. Die Flugbahn war auf den kurzen, für die Infanterie entscheidenden Entfernungen so gestreckt geworden, daß eine weitere Streckung, welche überdies erhebliche Nachteile hinsichtlich Lebensdauer der Waffe und Herstellungspreis gebracht hätte, praktisch belanglos gewesen wäre. Andererseits war auch die Feuergeschwindigkeit an einer Grenze angelangt, da die einzelnen Schüsse nur noch durch die für die Verschlußbetätigung durch den Schützen und das Zielen erforderliche Zeit getrennt waren. Eine weitere Steigerung ließ sich lediglich noch dadurch erreichen, daß man dem Schützen die Nachladebewegung ab-

nahm, d. h. zum automatischen Funktionieren der Waffe übergang. Bei diesem Stand der Dinge war die Zeit für das Aufkommen der Maschinenwaffen endlich reif und es bedurfte schließlich nur einer praktisch brauchbaren Erfindung, um die neue Entwicklung einzuleiten.

Der logische Entwicklungsgang hätte zweifellos zum entsprechenden Ausbau des bekömmlichen Gewehres, d. h. zur Konstruktion eines Selbstladers geführt, wenn dieser Weg nicht vorerst durch technische Schwierigkeiten versperrt gewesen wäre. So kam es nun zunächst zu Maschinenwaffen, die größer und schwerer gebaut waren. Damit allerdings entstand ungewollt eine Lücke im Bewaffnungssystem der Infanterie, die man später vom schweren Maschinengewehr her über die Konstruktion von leichten Maschinengewehren und Selbstladern zu schließen versuchte.

Der Uebergang vom Gewehr zum Maschinengewehr stellte gleichzeitig noch in anderer Richtung einen Fortschritt dar, der sich aufdrängte. Die Präzision der Gewehre war im Laufe der Entwicklung so gut geworden, daß sie weit besser war, als der Durchschnittsschütze sie auszunützen vermochte. Es ist sinnlos, einem Schützen, dessen eigene Fehler beim Schießen beträchtlich groß sind, ein sehr genau schießendes Gewehr in seine freie Hand zu legen und gleichzeitig an der weiteren Verbesserung der Waffe zu arbeiten. Die Entwicklung war somit auch in dieser Beziehung an einer gewissen Grenze angekommen. Um die Präzision der Waffe voll ausnützen zu können war es gegeben, sie auf ein Schießgestell zu legen. Allerdings waren es nicht solche Gedankengänge gewesen, welche für den Übergang vom Gewehr zum Maschinengewehr entscheidend waren. Das große Waffengewicht der Maschinengewehre, wie es durch die damalige Konstruktion bedingt war, machte die Verwendung eines besonderen Schießgestelles erforderlich. Um die Jahrhundertwende drängte die Entwicklung ganz allgemein zur Maschinenwaffe. Die Erfindung Maxims kam gerade recht, um der Waffentechnik neue Wege zu weisen. Die Taktik hatte sich wohl oder übel mit diesem Gang der Dinge abzufinden und sich den neuen Verhältnissen anzupassen.

B. Das Aufkommen der Maschinenwaffen

Kurz bevor Maxim seine neue Waffe vorlegte, brachten die Engländer 1882 im ägyptischen Feldzuge die mehrrohrigen „Gatling“-Waffen zum Einsatz und erzielten damit, soweit dies bei der noch recht primitiven Waffe überhaupt möglich war, einige beträchtliche Erfolge.

Am 16. Juli 1883 erhielt Maxim sein erstes Patent auf seine neue Maschinenwaffe, aber es bedurfte noch einiger Jahre verbessernder Arbeiten, bis sie die Aufmerksamkeit der europäischen Großstaaten auf sich zu ziehen vermochte. Der Impuls hierzu ging 1885 von der öffentlichen Ausstellung in South Kensington aus. Bald darauf begannen die ersten offiziellen Erprobungen. Das Vorhandensein einer Feuerwaffe, die durch selbsttätiges Funktionieren 600 Schuß je Minute abzugeben imstande war, durfte nicht weiter übersehen werden. Und doch wurde das Maxim gun, das noch eher ein „Geschütz“ als eine „Handfeuerwaffe“ war, vorerst zu sehr nur als Wunderwerk der Technik betrachtet, als daß man in ihm eine für das Schlachtfeld geeignete und entscheidend wirkende Waffe erblickte. Zunächst sah man Verwendungsmöglichkeiten nur im Kolonial-, See- und Festungskrieg und deshalb waren es auch die Engländer gewesen, die, wenn auch anfänglich noch zögernd, zur provisorischen Einführung und Verwendung der neuen Waffe schritten, zuerst für die Marine und nachher auch für das Heer.

Neben England entschloß sich auch die Schweiz wenigstens zu probeweiser Einführung des Maxim-Maschinengewehrs, für Verwendung in der Festung St. Gotthard und bei der Kavallerie. Im deutschen Heere wurden noch im Jahre 1887 Truppenversuche mit einer handgetriebenen Mitrailleuse, der englischen Nordenfelt-Kanone, Muster 86, durchgeführt. Wie aber aus einzelnen Berichten der damaligen Zeit hervorgeht, wurde trotzdem gerade in der deutschen Armee die allgemeine Bedeutung noch schneller feuernder Waffen für die Zukunft erkannt.

Inzwischen lieferten nun die Kolonialkriege die so notwendigen Kriegserfahrungen:

Im Feldzuge gegen die Matabele am Sambesi im Jahre 1893 gelang es 50 englischen Schützen mit 4 Maschinengewehren, den wiederholten Angriff von rund 5000 Schwarzen blutig abzuschlagen. Dieser Erfolg bewies deutlich die große defensive Kraft, welche den Maschinengewehren innewohnte, während ein Beispiel aus dem afghanischen Feldzuge von 1895, wo dank intensivem Unterstützungsfeuer von 4 überhöht aufgestellten Maschinengewehren die Erstürmung des Malakanda-Passes gelang, zeigte, daß die neuen Waffen auch für offensive Verwendung von bedeutendem Werte sein konnten.

Seither mehrten sich die mit Hilfe der Maschinengewehre erzielten Erfolge in den Kolonialkriegen dauernd. Erwähnenswert ist noch das Beispiel aus dem Sudanfeldzuge gegen die Mahdi vom Jahre 1898, da bei Omdurman 38 englische Geschütze nicht vermochten, den Ansturm des Feindes abzuwehren, dagegen auf kürzere Entfernung 20 Maschinengewehre imstande waren, den Angriff zusammenbrechen zu lassen.

In großen Massen stürmten die vom religiösen Fanatismus besessenen Angreifer gegen das Feuer der Maschinenwaffen an und erlitten blutige Verluste. Überzeugend kam zum Ausdruck, daß das Feuer um so wirksamer wird, je größer die Anzahl der auf ein Maschinengewehr zu stürmenden Angreifer ist. Gegenüber dieser neuen wirksamen Waffe durften sich höchstens noch kleine Ziele zeigen und an ein Vorgehen im herkömmlichen Sinne war so lange nicht zu denken, bis das feindliche Maschinengewehr vernichtet oder zum mindesten durch Feuer niedergehalten war. Auch der Wert als Unterstützungswaffe für den Angriff trat wiederholt deutlich hervor. Es verdankten z. B. die Amerikaner den Erfolg ihres Angriffes bei El-Cancy im Spanisch-Amerikanischen Krieg 1898 in erster Linie dem geschickten Einsatz ihrer Maschinengewehre.

Am lehrreichsten für die Zukunft waren die Kriegserfahrungen des Burenkrieges von 1899—1902. Zum ersten Male standen sich zwei Gegner gegenüber, welche beide mit Maschinengewehren ausgerüstet waren, wenn es sich auch um eine noch verhältnismäßig kleine Anzahl dieser Waffen handelte. Die Engländer verfügten über 2 bis 3 Maximwaffen je Infanteriebataillon, und überdies über eine besondere, große Type, die 37-mm-Maxim-Kanone, genannt „Pompom“; die Buren besaßen im Ganzen nur etwa 30 Maximgewehre zu 8 und 11 mm Kaliber. Auf englischer Seite zeigte sich eine gewisse Enttäuschung über die Leistungen der eigenen Maschinengewehre, und zwar in erster Linie deshalb, weil die Engländer aus ihren bisherigen Kolonialkriegen insofern falsche Vorstellungen mitbrachten, als sie glaubten, der Feind würde ihnen wieder große, massierte Ziele bieten. Die Buren dachten und handelten richtiger. Sie verstanden sich im Gelände gut einzunisten und da sie auch meist gute Schützen waren, gelang es ihnen oft, die offen in Stellung gehenden, gut sichtbaren englischen Maschinengewehre mit Gewehrfeuer außer Gefecht zu setzen. Überdies ließen sich die Engländer dazu verleiten, ihr Feuer schon auf große Entfernungen zu eröffnen. Ihr so abgegebenes Dauerfeuer war wenig wirksam und hatte weiter zur Folge, daß die durch dieses Schießen überanstrengten Waffen im Nahkampf in entscheidenden Lagen oft versagten. Die Buren haben im Gegensatz dazu ihre Maschinengewehre bedeutend gewandter zum Einsatz gebracht. Sie verwendeten niedrige Lafetten, nisteten die Waffen geschickt im Gelände ein, namentlich zu flankierendem Feuer vor ihre Front, und auf Grund dieser Kampfweise waren ihre Maschinengewehre in zahlreichen Gefechten erfolgreich. Lord Kitchener äußerte noch unter dem frischen Eindruck seines Mißerfolges am Paardeberg: „Wenn ich gestern früh gewußt hätte, was ich heute weiß, so würde ich die Buren nicht angegriffen haben. Es ist eben unmöglich gegen heutige Gewehre.“

Im Burenkrieg hat das Gefecht sein neues Gesicht zu zeigen begonnen und dies nicht etwa, weil besondere Leistungen der Führung auf dem Gefechtsfelde vorlagen. Die Ausbildung auf seiten der Buren war hierzu viel zu mangelhaft gewesen und von den Engländern wurde in überkommenen taktischen Formen gekämpft, wie sie sich wohl in andern Kolonialkriegen gegenüber sehr primitiven Gegnern noch bewähren konnten, nicht aber vor dem gut gezielten Feuer geschickt im Gelände versteckter Buren. Der Grund der veränderten Erscheinungsformen lag eben in dieser Kampfweise der Buren, welche die angreifenden Engländer mit wirksamem Feuer zu fassen verstanden, ohne ihnen Ziele zu zeigen. Die Verwendung rauchschwachen Pulvers hat zur Veränderung der Physiognomie des Gefechtes nicht unwesentlich beigetragen. Das Typische war die bisher unbekannte „Leere des Schlachtfeldes“. Früher hatte man aufklären müssen, um zu wissen, wo der Feind war, damit man sich ihm zum Kampfe stellen konnte. Jetzt war es notwendig geworden, nachdem man bereits im Bereiche feindlichen Feuers stand, durch Gefechtsaufklärung Ziele für das eigene Feuer zu suchen. Immerhin, diese Gefechtsaufklärung konnte noch zum Ziele führen; denn das feindliche Feuer besaß zu dieser Zeit noch keine allgemein bewegungsverbietende Wirkung. Taktisch bemerkenswert war vor allem dreierlei: erstens, man konnte mit Hilfe des Feuers den Gegner täuschen, zweitens, man konnte kämpfen ohne anzugreifen und drittens, man konnte den Feind mittels Feuerüberfällen überraschen, ohne wie früher gezwungen zu sein, sich zum Nahkampf zu stellen.

In den europäischen Heeren wurden die Ereignisse auf den südafrikanischen Gefechtsfeldern mit Aufmerksamkeit verfolgt, aber die ganze Betrachtungsweise blieb allzusehr am Formalen kleben, zu einem tieferen Verstehen der neuen Gegebenheiten ist es nicht gekommen. Wohl erkannte man die Einbuße, welche die Offensivkraft der Infanterie erlitten hatte; man glaubte sie aber wieder gewinnen zu können, in der deutschen Armee namentlich durch bessere Schießausbildung — es war dies die Zeit eingehender Treffererwartungsberechnungen und Vergleichsschießen —, in der französischen Armee dagegen eher durch rascheres Vorgehen unter Mißachtung des feindlichen Feuers — gestützt auf ähnliche Gedankengänge, wie sie Napoleon III. zu seinen bekannten Forderungen nach 1859 verleitet hatten —, immerhin jetzt unter Anwendung entsprechend gelockerter Schutzformationen gegen feindliche Feuerwirkung. Man sprach gelegentlich auch von einer besonderen „Burentaktik“ und verstand darunter in allen Armeen eine Kampfweise in stark aufgelockerten Formationen. — Beide Wege konnten indessen nicht zum gewünschten Ziele führen. Es bedurfte allerdings der Kriegswirklichkeit,

um diese Tatsachen zum Bewußtsein zu bringen. Die Friedensausbildung war vorher lange Jahre durch falsche Vorstellungen beherrscht.

Die Auswertung der Kriegserfahrung des Burenkrieges gaben der Behandlung der Maschinengewehrfrage einen gewissen, wenn auch nicht sehr starken Impuls. Schon im Laufe des letzten Jahrzehntes des 19. Jahrhunderts sind sozusagen überall Versuche mit Maschinengewehren aufgenommen worden, obschon man nicht überall an die völlige Kriegsbrauchbarkeit dieser doch allzu „komplizierten“ Waffe glauben wollte.

In Deutschland beschäftigte man sich seit 1889 mit der Frage der Maschinenwaffen, aber noch standen Mitrailleusenkonstruktionen mit dem Maxim-Maschinengewehr in Konkurrenz. Während noch im Jahre 1892 der Generalstab das Maschinengewehr als „für die Verteidigung reichlich kompliziert und für die Offensive völlig unbrauchbar“ bezeichnete, setzte sich die Waffe allen Widerständen zum Trotz nach und nach durch. Rückblickend und in Kenntnis namentlich der Verhältnisse im Großen Kriege 1914/18 erscheint die Beurteilung „für die Offensive völlig unbrauchbar“ in etwas anderem Lichte; denn was hat es nicht an blutigen Erfahrungen gebraucht, bis man für den Maschinengewehreinsatz im Angriff ein einigermaßen zweckentsprechendes Verfahren gefunden hatte. — In richtiger Erkenntnis der zukünftigen Bedeutung der Maschinenwaffen hatte die deutsche Gewehrprüfungskommission der Firma Ludwig Loewe, Berlin, der späteren Firma „Deutsche Waffen und Munition“ den Auftrag erteilt, das 11-mm-Maxim-Gewehr für die 7,9-mm-Patrone 88 umzubauen. Diese erste deutsche Fertigung lag im Jahre 1895 vor, aber es bedurfte in der Folge doch noch der persönlichen Einwirkung Kaiser Wilhelms II., welcher der Maschinengewehrfrage eine besondere Aufmerksamkeit schenkte, daß die weiteren Versuche nicht einschliefen. Die Ergebnisse der gegen die Jahrhundertwende durchgeführten Truppenversuche waren durchaus befriedigend, namentlich weil es gelungen war, eine geeignete Lafettierung zu finden. Die Versuche, die unter Beiziehung anderer Modelle, wie des französischen „Hotchkiss“- , des österreichischen „Skoda“- und des dänischen „Madsen“-M. G. durchgeführt wurden — es lagen zu jener Zeit auch schon die Modelle Schwarzlose, Colt, Browning, Bergmann usw. vor —, fanden 1898 zugunsten der Maxim-Waffe ihren Abschluß. Die maßgebenden Stellen gelangten — allerdings mit einem ausgesprochenen Blick auf die anderen Armeen, welche inzwischen Maschinengewehre eingeführt hatten — zur Auffassung, daß auf diese Waffe nicht mehr verzichtet werden könne. Erforderlich erschienen die Maschinengewehre vorerst immer noch weniger im Hinblick auf ihre selbständige Bedeutung, als vielmehr, um einem Gegner, der ebenfalls Maschinengewehre besitzt, entgegenzutreten zu können.

Um die Jahrhundertwende kam die Waffe im deutschen Heere zur Einführung, nachdem kurz vorher die Marine vorangegangen und bei einigen Grenzzäger - Bataillonen und Infanterieregimentern fahrbare Versuchs - M. G. - Kompanien aufgestellt worden waren. Äußerlich sahen diese M. G. - Abteilungen den Feldbatterien ähnlich. Die Kämpfe der deutschen Truppen in Südwestafrika von 1904—1906 erbrachten den Beweis für die Richtigkeit des gefaßten Entschlusses. Die Maschinengewehre leisteten vorzügliche Dienste und kamen oft zu entscheidender Wirkung. Die sonst sehr nervenstarken Hereros fürchteten das Maschinengewehrfeuer weit mehr als die Schrapnellwirkung. Aber auch hier handelte es sich schließlich doch um einen verhältnismäßig primitiven Gegner.

Sichere Unterlagen für die allgemeine Beurteilung der Maschinengewehre lieferte erst der Russisch-Japanische Krieg 1904/05. Beide Gegner waren nach neueren Gefechtsführungsgrundsätzen ausgebildet und verfügten auch über eine entsprechende Organisation und Bewaffnung. Immerhin war man bei Kriegsbeginn namentlich auf russischer Seite noch nicht von der großen Bedeutung der Maschinengewehre überzeugt, hatte doch kurz vorher General Dragomirow noch geäußert: „Ich halte die Maschinengewehre in einer normal zusammengesetzten Feldarmee für abgeschmackt.“ Nicht zuletzt auf Grund eines solchen, von autoritativer Seite stammenden Urteils zogen die Russen vorerst ohne ihre Maschinengewehre in den Krieg, und ließen sie erst, nachdem sie die Wirkung der japanischen Maschinengewehre am eigenen Leibe erfahren mußten, beschleunigt nachkommen. Für die Bewährung der Maschinengewehre im russisch-japanischen Krieg spricht wohl am deutlichsten die fortwährende Vermehrung der Waffe noch während des Krieges selbst. Die Russen besaßen anfänglich 5 Maschinengewehrkompanien, bei Mukden verfügten sie schon über 88 Gewehre. Auf japanischer Seite befanden sich bei Ausbruch des Krieges nur bei 4 Divisionen je eine Abteilung zu 6 Gewehren. Nachdem die große Leistungsfähigkeit der eigenen Maschinengewehre erkannt war und man überdies, so namentlich beim Angriff auf die zweite russische Befestigungslinie von Liauyang ihre verheerende Wirkung durch eigene Verluste hatte erfahren müssen, kauften die Japaner in Europa und in Amerika, was sie bekommen konnten und stellten sich auf eigene Fabrikation ein. Bei Mukden kamen schon 200 Maschinengewehre zur Verwendung und bis zum Kriegsschluß war die Zahl auf über 320 gestiegen.

Die japanische Armee, von einem besonderen Angriffsgeist beseelt, mußte ihre ersten Erfolge, ähnlich wie die deutsche 1870, mit großen Verlusten erkaufen. Eine Änderung des Angriffsverfahrens namentlich in Richtung einer Auflockerung der Formationen drängte sich auf, ferner ein recht-

zeitiges Einsetzen der Maschinengewehre zur Unterstützung der angreifenden Infanterie.

Die Maschinenwaffen, die vorerst namentlich bei der Kavallerie zugeteilt waren, wurden nunmehr in erster Linie als Hilfswaffe der Infanterie verwendet und nicht mehr wie anfänglich in geschlossenen Abteilungen, sondern vielmehr zu 2 bis 3 Stück auf Regimenter und Bataillone verteilt. Sie wurden auch nach Möglichkeit leichter gemacht, um der Infanterie besser folgen zu können. Mit ihrem Feuer fegten sie über die russischen Schützengräben, so daß der Feind oft nicht wagte, sich über der Deckung zu zeigen.

Die Russen verwendeten ihre Maschinengewehre in erster Linie auf vorspringenden Punkten der Verteidigungsstellung, geschickt aufgestellt und gut maskiert, von wo aus sie ihr Feuer frontal oder flankierend auf Hindernisse legen konnten. Überdies kamen die Maschinengewehre auch auf den Flügeln zur Abwehr feindlicher Umfassung zum Einsatz. Neun russischen Bataillonen mit drei Batterien gelang es bei Hamatan am Jalu drei japanische Divisionen namentlich durch Maschinengewehrfeuer den ganzen Tag aufzuhalten. Schlußendlich mußten die Maschinengewehre dann allerdings zerstört werden, weil es zu spät war, sie zu retten. Mit Hinweis auf den Angriff auf den 203-Meter-Hügel berichtete General Nogi: „Unsere furchtbarsten Gegner waren die Drahthindernisse 100 m vor den russischen Schützengräben..... bestrichen von dem immerfort prasselnden, tödlichen Maschinengewehrfeuer.“ Besonders große Verluste erlitten die Japaner in der Schlacht bei Mukden am 1. März 1905 bei Wangtschiawopeng, als sie 200 bis 300 m vor zwei verborgen gehaltenen russischen Maschinengewehren vollständig zusammenbrachen. Wenige Tage später, am 6. März geriet ein japanisches Bataillon bei Hatschenpu in russisches Maschinengewehrkreuzfeuer und verlor binnen weniger Minuten über 90 % seines Bestandes. Ein ähnliches Schicksal traf die Brigade Nambu in derselben Schlacht bei ihrem Sturm am 7. März. Nicht weniger wirksam allerdings waren die japanischen Maschinengewehre gegen die massierten russischen Ziele, die sich verhältnismäßig oft zeigten, da die Russen glaubten, ihren nationalen Eigentümlichkeiten entsprechend ihre Angriffe nicht zu sehr „individualisieren“ zu dürfen und deshalb einer in überkommenen Formen sich abspielenden Stoßtaktik huldigten. Im Oktober 1904 gelang es der 2. japanischen Kavallerie-Division in der Schlacht am Schaho, eine russische Kavallerie-Division durch Maschinengewehrfeuer zum Rückzug zu zwingen und russische Infanteriekolonnen auf kurze Entfernungen vernichtend zu treffen. Ebenso wurde, z. B. am 26. Februar 1905, der 14. Kompanie des russischen 98. Infanterie-Regimentes im Verlaufe des



Gefechtes bei Salinpu schwere Verluste beigebracht. Sie verlor in knapp 5 Minuten 149 von ihren 164 Mann.

Auf Grund der Wirkungsergebnisse der Maschinengewehre im Russisch-Japanischen Krieg war man allgemein von ihrer Kriegsbrauchbarkeit und Bedeutung überzeugt. Alle möglichen Vorschläge für ihre Eingliederung in den verschiedenen Armeen wurden gemacht. Sogar die Zuteilung leichter Maschinengewehre, etwa in Form des Madsen-M. G., zu den Infanteriekompanien und zur Artillerie wurde beantragt. Doch zog man allgemein ihre Zusammenziehung in besondere Formationen vor und dies sowohl aus taktischen, wie namentlich auch aus Ausbildungsgründen. Und dennoch fanden die Lehren des russisch-japanischen Krieges in Europa nicht ganz die Beachtung, die sie verdient hätten. Der Grund hierfür lag in erster Linie darin, daß dieser Krieg sich weitgehend in Form eines Stellungskrieges abgespielt hatte, und einem solchen Stellungskrieg war das militärische Denken in den europäischen Heeren von vornherein abhold. Der letzte Trommler, so äußerte sich gelegentlich ein Kommandierender General, sei ihm lieber als sämtliche Spaten Europas! Man suchte an Hand aller möglichen Gründe zu beweisen, daß das, was sich auf den mandschurischen Schlachtfeldern zugetragen habe, eine Sondererscheinung entsprechend der dort vorliegenden Verhältnisse gewesen sei. Aber vielleicht hatte doch allzusehr nur der Wunsch, einen Stellungskrieg zu vermeiden, zu dieser Denkweise geführt und man übersah, daß der Stellungskrieg im Fernen Osten nicht lediglich auf die Vorliebe der Russen für „Positionen“ zurückzuführen, sondern vielmehr eine Konsequenz der inzwischen um ein Vielfaches gesteigerten Feuerwirkung war. Die Behauptung aber, daß man deswegen die Kriegserfahrungen der Japaner und Russen überhaupt nicht berücksichtigt habe, ist unzutreffend. Es ist zum Beispiel im deutschen Exerzierreglement von 1906 sehr deutlich der Niederschlag der in der Mandschurei gemachten Erfahrungen festzustellen. Daß man vor der neuzeitlichen Feuerwirkung nicht kurzerhand kapitulieren wollte, war nicht nur verständlich, sondern auch durchaus berechtigt; man hatte sich aber die Möglichkeiten eines angriffsweisen Vorgehens, gestützt auf die Forderung „Vorwärts an den Feind, koste es, was es wolle!“ doch zu einfach vorgestellt. Im Hinblick auf die Maschinengewehre wurde zweierlei übersehen. Erstens erkannte man nicht klar genug, daß dem Feuer dieser Waffen eine ausgesprochen defensivkräftige Wirkung innewohne und daß ihr Feuer nur in sehr beschränktem Maße und dies nur unter besonderen Umständen offensivkräftig sei. — Zweitens glaubte man, für die wirksame Bekämpfung der feindlichen Maschinengewehre kämen in erster Linie wiederum Maschinengewehre in Frage. Dieser Trugschluß ist leicht verständlich, nachdem bisher die Neutralisierung auf dem Ge-

fechtsfelde ganz allgemein durch artgleiche Waffen gesucht und meistens auch gefunden wurde. Noch war die Erkenntnis nicht durchgedrungen, daß eine Waffe in den meisten Fällen am sichersten vermittle einer solchen, andersgearteter Wirkung bekämpft werden kann.

Die Folgen dieser beiden eben erwähnten Irrtümer wirkten sich nachträglich auf dem Gefechtsfelde verhängnisvoll aus.

In materieller Hinsicht befaßten sich alle Armeen eingehend mit der Maschinengewehrfrage. Die Waffen wurden dauernd neuen Prüfungen unterworfen und man trachtete danach, sie immer weiter zu verbessern. Folgende Probleme standen im Mittelpunkt eingehender Erörterungen: Richtgeräte, Einschießmunition, Streuvorrichtungen, Munitionszufuhr, Laufkühlung, Mündungsfeuer- und Schalldämpfer, Lafettierung, Schutzschilde usw. Bemerkenswert waren vor allem auch die Bestrebungen, das Waffengewicht erheblich herabzusetzen. Schon waren die ersten Modelle von Waffentypen vorhanden — es sei vor allem an das Madsen-M. G. erinnert —, die später unter der Bezeichnung „leichte“ Maschinengewehre bekannt wurden und zu großer Bedeutung gelangten. Ferner befaßte man sich schon damals vereinzelt mit den Fragen des indirekten Richtens und des Überschießens eigener Truppen. Dieses letztere war indessen im Frieden beinahe überall verboten.

In den meisten Armeen wurde für die Maschinengewehre und die zugehörige Dreifußlafette der Transport durch Tragtiere eingeführt. Im deutschen Heer behielt man den zwar etwas stabileren, aber rund 32 kg schwereren M. G.-Schlitten bei. Der Transport erfolgte auf zwei- bzw. vierspännigen Gewehrwagen.

Mittlerweile hatte die Entwicklung des Flugwesens eingesetzt und sehr bald stellte sich auch das Problem des Einbaus von Maschinenwaffen als Flugzeugbestückung. Andererseits drängte sich die Fliegerbekämpfung durch Maschinenwaffen von der Erde aus auf.

Trotzdem die Auffassungen in den verschiedenen materiellen Fragen zum Teil beträchtlich auseinandergingen, sah man in diesen Dingen doch klarer als in allem, was die organisatorische Eingliederung und die Zuteilung der Maschinengewehre betraf. Zum Beweis für diese Behauptung sei festgestellt, daß heute nach mehr als drei Jahrzehnten in verschiedenen Armeen noch immer einzelne Waffentypen im Gebrauch stehen, die zur damaligen Zeit geschaffen worden waren und ohne daß wesentliche Änderungen daran hätten vorgenommen werden müssen. Die Auffassungen über die Eingliederung und den taktischen Einsatz haben sich dagegen inzwischen erheblich und grundsätzlich gewandelt.

Auch nach dem Russisch-Japanischen Kriege blieb trotz gelegentlich geäußerten anderen Ansichten als herrschende Lehre die Auffassung bestehen,

die Maschinengewehre seien zwar sehr wertvolle Waffen zum Einsatz in kurzen, entscheidenden Augenblicken, dagegen seien sie — so schrieb z. B. das deutsche Exerzierreglement von 1906 — „zur Führung lange dauernder und hinhaltender Gefechte ungeeignet“. Auch hielt man grundsätzlich an einem kompanie- oder mindestens zugweisen Einsatz fest. Die Verwendung einzelner Maschinengewehre war untersagt. Diese Ansicht stand natürlich, zum Teil wenigstens, im Zusammenhang mit der damals immer noch nicht restlos erreichten Zuverlässigkeit des Funktionierens.

In England glaubte man etwa um 1905, ein Maschinengewehr 60 Gewehren gleichsetzen zu können und baute darauf große Hoffnungen. Als dann aber Schießversuche nicht die erwartete Trefferzahl ergaben, sah man im Maschinengewehr doch eher wieder nur eine Gelegenheitswaffe, die allerdings unter besonderen Umständen Hervorragendes zu leisten imstande sei.

Die Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten und vor allem ihrer Grenzen hatte anfänglich in der Regel zu einer Zuteilung von Maschinengewehr-Abteilungen zur Kavallerie geführt, später aber hauptsächlich auch zur Bildung von Maschinengewehr-Kompanien im Sinne von Feuerreserven zur Infanterie. Selbst im Verteidigungsverhältnis sah man die Maschinengewehre zu Beginn des Kampfes vorerst als Reserven zurückbehalten. Wenn gelegentlich schon damals vorgeschlagen wurde, sie von vornherein in die feuernde Verteidigungsorganisation namentlich zu flankierender Wirkung einzugliedern, dann geschah dies meistens mit einem Hinweis auf die Erfahrungen bei Koshiho im Russisch-Japanischen Krieg. Das deutsche Heer verfügte 1906 über 16 Abteilungen zu je 6 Maschinengewehren, von denen 13 zur preußischen, 2 zur sächsischen und eine zur bayrischen Armee gehörten. Angestrebt wurde damals eine Zuteilung von je einer Abteilung zu jedem Armeekorps. In Frankreich war zu jener Zeit die Fabrikation in den Werkstätten von St. Etienne in großem Stile aufgenommen worden, mit dem Ziele, vorerst 6000 Stück herzustellen.

Die Entwicklung ging in den letzten Jahren vor dem Weltkriege dahin, die Maschinengewehre immer enger in die Infanterie einzugliedern und es war allgemein ein Vorschieben gegen die unteren Organisationsstufen festzustellen. Im deutschen Heer waren Ende 1913 219 Maschinengewehrkompanien zu 6 Gewehren für die Infanterieregimenter vorhanden — sie waren schon auf Grund der Lehren des Russisch-Japanischen Krieges in Aussicht genommen gewesen — und überdies 11 Abteilungen für die 11 Kavalleriedivisionen. Der Gesamtbestand betrug im deutschen Heere zu Beginn des Weltkrieges 1914 3500 Maschinengewehre. In

Österreich, Frankreich und England verfügte jedes Infanteriebataillon über einen Zug zu je zwei Maschinengewehren. Die Gesamtzahl an Maschinengewehren je Infanteriedivision war somit überall dieselbe und belief sich auf 24 Stück, nur die russische Division besaß deren 32.

Im Balkankrieg 1912/13 verfügten beide Gegner ungefähr über eine Maschinengewehrbewaffnung, wie sie in den eben genannten großen Armeen vorhanden war. Wesentliche neue taktische Auffassungen brachte dieser Krieg, der stellenweise mit einer gewissen militärischen Rückständigkeit geführt wurde, nicht. Die Bedeutung des Maschinengewehrfeuers wurde zwar keineswegs unterschätzt und ein Einsatz der Waffe namentlich auch im Angriff nach Möglichkeit etwa nach folgender Lehre angestrebt: Die Maschinengewehre seien anfänglich zurückzubehalten, damit sie nicht vorzeitig der Vernichtung ausgesetzt werden. Wenn die Infanterie dann auf mittlere oder nahe Entfernung an den Gegner herangekommen sei, hätten die Maschinengewehre so in Stellung zu gehen, daß sie nach Möglichkeit flankierendes oder schräges Feuer abgeben könnten. Die Maschinengewehre wurden mehrheitlich zugweise den Bataillonen beigegeben, da sich gezeigt hatte, daß bei kompanieweisem Einsatz die Gefährdung durch die feindliche Artillerie zu groß gewesen war.

Alles in allem betrachtet, wurden im Balkankrieg doch schon verschiedene Schwierigkeiten offenbar, welche sich dem wirksamen Einsatz der Maschinengewehre im Angriff entgegenstellten und entgegenstellen mußten. Man hoffte aber, mit einer gut ausgebildeten Infanterie dennoch alle Lagen meistern zu können, und warnte davor, das Vorgehen allzusehr von den Einsatzmöglichkeiten der Maschinengewehre abhängig zu machen. Bezeichnend ist folgender Satz aus den „Vierteljahrheften für Truppenführung und Heereskunde 1913“: „Zunächst scheint die Warnung erforderlich, den Wert des Maschinengewehrs, dieses neuen Kriegsmittels, nicht zu überschätzen, in ihm nicht das in allen Fällen siegverheißende Instrument zu erblicken, wie es 1870/71 die Franzosen mit ihrer Mitrailleuse taten. Es darf jedenfalls nicht dazu kommen, daß sich die schlachtentscheidende Waffe, die Infanterie, in schwierigen oder gar in weniger schwierigen Lagen nach ihrer Hilfswaffe, dem Maschinengewehr umsieht, anstatt in sich selbst die Kraft zu finden, die schwierigen Lagen zu meistern.“

Ähnlich äußerte sich ein Kommandierender General anläßlich von Truppenübungen wenige Wochen vor Ausbruch des Großen Krieges: „Wir haben zwar auf dem Schießplatz ausgezeichnete Resultate von Maschinengewehren gesehen, aber wir wollen sie auch nicht überschätzen und wenn, wie hier, ein ganzes Regiment im siegreichen Vorwärtsschreiten

ist, dann wollen wir uns darüber klar sein, daß ein solcher Angriff nicht durch eine einzige Maschinengewehrkompanie, selbst wenn diese wie hier als Reserve zurückgehalten und im richtigen Moment eingesetzt ist, abgewiesen werden kann.“

Eine noch ausgesprochenere Unterschätzung der neuen Waffen kommt in einem weiteren Ausspruch aus der damaligen Zeit zum Ausdruck: „Jede Landsturmkompanie ist mir lieber als die beste Maschinengewehr-
abteilung.“

Und doch dürfen diese Stimmen nicht einfach als Belege dafür genommen werden, daß an maßgebenden Stellen eine wirklichkeitsfremde Denkweise herrschte; denn aus ihnen spricht doch schließlich ganz unverkennbar jener soldatische Geist, dem die deutschen Truppen je und je ihre Siege verdankten und gerade die ersten großen Erfolge des Weltkrieges wären bei noch so zutreffender Einschätzung der Feuerwirkung ohne diesen Geist nicht möglich gewesen.

Hingegen übersah man nach dem Aufkommen der Maschinengewehre die zeitlos bedeutungsvolle Frage, ob es der Taktik möglich sei, das zu leisten und das zu erzwingen, was die Strategie von ihr forderte, neu zu stellen und zu überprüfen. Die Strategie forderte gerade zur damaligen Zeit nicht wenig, sie forderte schärfstes offensives Vorgehen. Nur allzugerne wich man dieser Frage aus; denn Fragezeichenstellen verpflichtet immer, gleichzeitig an deren Wegräumung mitzuarbeiten.

Gewiß waren Ansätze vorhanden, die Offensivkraft auch materiell zu steigern. Deutscherseits liegt die Einführung der Haubitzen in diesem Bezirk. Im großen ganzen aber sah man die neuen Gegebenheiten und infolgedessen auch die entsprechenden Notwendigkeiten zu wenig klar. Man liebte es stillschweigend anzunehmen, die Taktik besitze nach wie vor die notwendigen Möglichkeiten, Bewegungen zu erzwingen und stetig zu erhalten. Selbst in Frankreich, wo auf Grund des dem Franzosen eigenen logischen, realen Denkens und dem allgemein vorhandenen Bedürfnis nach Sicherheit die Verteidigung während längerer Zeit höher im Kurse gestanden hatte als anderswo, setzte, beeinflußt durch die Ideen eines Grandmaison, eine scharfe Betonung der Offensive à outrance ein. Die französischen Vorschriften wurden kurz vor dem Weltkriege entsprechend umgeändert und in einer Sitzung des obersten Kriegsrates im Jahre 1914 gab Präsident Fallières seiner Freude darüber Ausdruck, daß man endlich den defensiven Kriegsplan zugunsten eines offensiven preisgebe, welch letzterer allein dem Temperament des französischen Soldaten entspreche und zum Siege führen könne. Ein Wort stand über allem und dieses Wort hieß: „Angreifen“, und zwar im Sinne des Vorwärtsdrängens zum Nahkampf. Dies war das Zeichen, unter welchem man zu siegen

hoffte. Wohl dachte man gelegentlich auch an das Feuer, das durch die Verstärkung der Bewaffnung zugenommen hatte, aber von hundert verfeuerten Geschossen betrachtete man mit Vorliebe nur die neunundneunzig, die nicht trafen und übersah leicht das eine, welches das Ziel erreichte, tötete und deshalb entscheidend war. Ja man fragte sich sogar, ob unter diesen Umständen das Schießen sich wirklich lohne. Vom Spaten, der später dem Infanteristen so wertvoll wurde, hielt man immer noch wenig. Bei Kriegsbeginn wurde er auf großen Märschen von einzelnen Truppenteilen sogar weggeworfen, kurz bevor er nicht nur manchem Infanteristen hätte das Leben retten können, sondern überdies hätte mithelfen können, die Kampfkraft für die Erringung des Sieges zu erhalten.

Durch die Einführung von Maschinengewehren in großer Zahl war die Infanterie unmerklich stark defensivkräftig bewaffnet worden; die ganze Erziehung und Ausbildung aber blieb ausgesprochen offensiv betont. So lagen die Verhältnisse, als 1914 der Weltkrieg ausbrach. In dieser Gegensätzlichkeit zwischen Bewaffnung und Ausbildung sprach die Kriegswirklichkeit ihren Schiedsspruch; sie entschied zugunsten der Feuerwirkung und unterjochte die Taktik der Herrschaft der Maschinenwaffen.

C. Die Taktik unter der Herrschaft der Maschinenwaffen

1. Die Zeit des Weltkrieges 1914/18

In dichten Schützenlinien ist die Infanterie aller Armeen im Jahre 1914 zum Kriege angetreten und führte den Feuerkampf vermittle des Abteilungsfeuers ihrer Gewehre. Auf 500 Mann der aktiven Infanterieregimenter kam damals im Durchschnitt ein Maschinengewehr. Zum Schluß des Krieges im Jahre 1918 kämpfte die Infanterie in kleinen Gruppen um ihre Maschinengewehre kristallisiert, von denen nunmehr je eines auf 20 Infanteristen vorhanden war. Das unregelmäßige Knatzen einzelner Gewehre wurde durch das monotone Hämmern der vielen Maschinenwaffen übertönt. Dieses erfüllte nunmehr oft ganz allein das Gefechtsfeld. Zwischen der Zeit, da 1914 die Maschinengewehre noch eine besondere Spezialität darstellten und ihre eigene Taktik besaßen, und dem Jahre 1918, da die Taktik der Infanterie sich im wesentlichen mit der Taktik ihrer Maschinengewehre, die zur ausschlaggebenden infanteristischen Feuerwaffe geworden waren, zu einem unteilbaren Ganzen verschmolzen hatte, lag eine lange Entwicklung, die keineswegs geradlinig und zielsicher verlief, sondern durch ein mühsames Tasten nach einem gangbaren Weg gekennzeichnet ist.

Wie oben festgestellt wurde, waren die verschiedenen Armeen zu Beginn des Krieges zahlenmäßig ungefähr gleich mit Maschinengewehren ausgerüstet. Ein wesentlicher Unterschied lag nur in der ebenfalls kurz erwähnten Art der Zuteilung, insofern nämlich, als in der deutschen Armee die 6 M.G. des Infanterieregimentes zu einer Kompanie zusammengefaßt waren, in den meisten übrigen Armeen dagegen bei den Bataillonen je ein Zug zu 2 M.G. zur Verfügung stand. Aber trotz dieser Verschiedenheit betrachtete man die Maschinengewehre allgemein noch immer als eine Art Feuerreserve, die erst im entscheidenden Augenblick in den Kampf einzusetzen sei.

Die nachfolgende Darstellung beschränkt sich in der Hauptsache auf die Entwicklung an der deutsch-französischen Front, da die wichtigsten Kriegslehren von ihr ausgingen.

Die deutsche Taktik basierte auf den im „Exerzierreglement“ von 1906 und in der „Vorschrift über das Gefecht der Maschinengewehre“ niedergelegten Grundsätzen. In Frankreich war 1912 ein Maschinengewehrreglement, gewissermaßen als Ergänzung zum Infanteriereglement von 1904, erschienen. Dieses Maschinengewehrreglement kann für die betreffende Zeit als sehr gut bezeichnet werden. Zwei Jahre später fanden beide Vorschriften im Reglement von 1914 ihre Verschmelzung. Einzelne Bestimmungen der Vorschrift vom Jahre 1912 wurden modifiziert. Zu einem Einfluß des Reglementes auf die Ausbildung ist es vor dem Kriege nicht mehr gekommen und so war es der Krieg selbst, der die Leitung der Ausbildung übernahm, sich die Vermittlung der Kenntnisse aber mit teurem Blute bezahlen ließ.

Schon in den ersten Gefechten zeigte sich die Tendenz, die feuerkräftigen Maschinengewehre möglichst bald zum Einsatz zu bringen, um den Infanterieangriff gleich von Anfang an zu unterstützen; denn nichts schien natürlicher als dieses. Es wollte nicht einleuchten, leistungsfähige Waffen zurückzubehalten, um sie erst bei eintretender Krise zu verwenden, wenn durch früheren Einsatz unter Umständen eine Krise überhaupt hätte vermieden werden können. Ein Einsatz war selbstverständlich vorläufig nur in vorderster Linie möglich.

Die Wirkung der Maschinengewehre begann sehr bald die Anwendung der herkömmlichen Infanterieformationen auf dem Gefechtsfelde zu verbieten. Da das Gewehrfeuer anfänglich als das wirksamste Infanteriefeuer betrachtet wurde und dieses als Abteilungsfeuer nur aus verhältnismäßig dichter Linie abgegeben werden konnte, blieben die Formationen vorerst noch ziemlich geschlossen. Man setzte Menschen zum Angriff an, anstatt zunächst wirksames Feuer. Um so mehr vermochten die wenigen Maschinengewehre verheerend zu wirken. Viele Angriffe

brachen im Maschinengewehrfeuer zusammen; so wurde z. B. ein Bataillon der frz. 42. Division, als es am 25. September 1914 zum Angriff auf die Ferme d'Alger angesetzt wurde, sozusagen vollständig vernichtet. Die kompakten Truppenmassen von ehemals wurden auf dem Gefechtsfeld durch die Feuerwirkung der Maschinengewehre pulverisiert.

Je ausgesprochener aber die Kampfformationen sich auflockerten, desto mehr mußten die Maschinengewehre, zu deren Bedienung doch immer noch einige Leute erforderlich waren, der feindlichen Beobachtung auffallen. Die Bedienungsmannschaft mit der so gefürchteten Waffe wurde ihrerseits rasch unter Feuer genommen und erlitt schwere Verluste. An einen Einsatz der Maschinengewehre in vorderster Angriffslinie war in der Folge nicht mehr zu denken, obzwar in einzelnen Fällen durch einen solchen Einsatz sehr beachtliche Erfolge erzielt worden waren, wie z. B. im Gefecht von Serres-Maixe bei Nancy, wo es dem 19. bayrischen Infanterie-Regiment nur mit Hilfe zweier Maschinengewehrzüge gelang, sich gegen heftigen französischen Widerstand des Dorfes Dionville zu bemächtigen. Es war überdies auch das verhältnismäßig große Gewicht, das den Maschinengewehren ein Mitkommen mit der Infanterie erschwerte. Wie die Maschinengewehre anders zu verwenden seien, wußte man indessen vorerst nicht. — Das Maschinengewehr zeigte sich somit nicht so angriffsbegünstigend, wie dies gelegentlich etwas voreilig angenommen worden war. Um so deutlicher trat seine defensive Kraft in Erscheinung. Sein Feuer hielt den angreifenden Feind fern, zwang ihn, hinter Deckungen Schutz zu suchen oder zum Spaten zu greifen, um sich Deckungen zu schaffen. So wurde die Maschinengewehrfeuerwirkung eine der Hauptursachen dafür, daß die Bewegungen verhältnismäßig rasch erstarren, der Krieg in der Folge zum reinen Stellungskrieg wurde und die anfänglich so angriffsfreudige Infanterie in Grabensysteme gebannt wurde.

In der Verteidigung lagen die Verhältnisse klar, obschon der Einsatz der Maschinengewehre nicht so einfach war, wie man nachträglich vielleicht zu glauben geneigt ist. Es bedurfte auch hier vieler, mit Blut bezahlter Erfahrungen, bis eine Kampfweise gefunden wurde, welche entsprach. Die Frontpraxis gewann einen erheblichen Vorsprung vor der Theorie, welche erst durch Auswertung der auf dem Schlachtfelde erhaltenen Ergebnisse zu einer taktischen Lehre sich verdichtete. Sobald der Waffeneinsatz gründlich vorbereitet werden konnte, triumphierte das Maschinengewehr in beinahe allen Lagen. Was die Verhältnisse in der Verteidigung zunächst noch einfacher gestaltete, war die Tatsache, daß die Maschinengewehre, wenn geschickt vorgegangen wurde, in vorderster Linie eingesetzt werden konnten. Die Verteidigung wurde zur

damaligen Zeit nach den bestehenden Grundsätzen auf einer Linie geführt. So gut die Vorschriften im allgemeinen die Verteidigung behandelten, über die Verwendung von Maschinengewehren war nichts gesagt und dies war insofern begreiflich, als, nach damaliger Auffassung, auch der Verteidigung eine offensive Tendenz innewohnte. Als wesentlich betrachtete man vor allem das Artilleriefeuer, das als Vorbereitungsfeuer für nachheriges Vorgehen der Infanterie zum präventiven Gegenangriff aufgefaßt wurde. Die Kriegswirklichkeit beseitigte indessen sehr bald, nicht zuletzt auf Grund der Feuerwirkung der Maschinengewehre, diese Auffassung von der Verteidigung und zunächst blieb lediglich das Abwehrfeuer aus einer einzigen Verteidigungslinie übrig. Der Gedanke, die Maschinengewehre als Feuerreserve zu betrachten, stand in der Verteidigung schon bei Kriegsbeginn nicht so sehr im Vordergrund, wie beim Angriff. Die Maschinengewehre wurden daher oft von vornherein in das bisherige Verteidigungssystem eingegliedert und konnten sich so, bis die Verhältnisse sich änderten, auch bewähren.

Das wichtigste Problem, das sich zur damaligen Zeit stellte, war dieses: Wie ließ sich die Infanterie wieder angriffskräftig machen, und hierbei stand zuvorderst die Frage, inwiefern das Maschinengewehr der Infanterie vorwärtshelfen könne. Denn soviel schien klar, das Maschinengewehr hatte begonnen, den Gewehrschützen als Träger des Feuerkampfes zu ersetzen, und doch durfte es nicht in vorderster Linie eingesetzt werden. Andererseits war die Möglichkeit zum Überschießen eigener Truppen der gestreckten Flugbahn wegen beschränkt. Wenn nicht irgendwelche überhöhende Stellungen gefunden werden konnten, versagte die Feuerunterstützung durch Maschinengewehre oft im entscheidenden Augenblicke oder es war notwendig, ein kompliziertes Kampfverfahren anzuwenden, das den Maschinengewehren ermöglichte, von hinten durch Lücken der vorne kämpfenden Infanterie zu wirken. Schwierigkeiten boten sich jedenfalls genügend. Alle möglichen Verfahren wurden erprobt: Anlässlich der Herbstschlacht in der Champagne griff das französische XIV. Armeekorps bei Perthes-les-Hurlus gegen „le Trou Bricot“ nicht direkt, sondern auf einem Umwege an, damit die hinten stehenden Maschinengewehre Feuerunterstützung geben konnten. Rasch aber zeigte sich die Abhängigkeit der Taktik von den zur Verfügung stehenden Mitteln und namentlich vom Gelände. Nur in seltenen Ausnahmen konnte ein solches Kampfverfahren Erfolg bringen. Die französische Vorschrift vom 24. November 1915 war allzusehr durch das beim XIV. frz. Armeekorps angewandte Verfahren beeinflusst, als daß sie etwas grundsätzlich Neues hätte bringen können. Von einer Lösung des neu sich stellenden Problems des Zusammenwirkens der Maschinengewehre mit der her-

kömmlichen Infanterie konnte nicht gesprochen werden. Noch immer schien der Einsatz in vorderer Linie erstrebenswert, obschon er unter den vorliegenden Verhältnissen undurchführbar war. Der Ruf nach weiterem Vorkommen der Maschinengewehre erfolgte aber trotzdem immer wieder und während des ganzen Krieges zeigte sich ein abwechselungsweises Hin und Her. Sobald die Maschinengewehre durch die feindliche Feuerwirkung nach hinten getrieben wurden, machten sich von neuem Bestrebungen geltend, sie wieder nach vorn zu bekommen. Eine entscheidendere Wandlung im taktischen Denken spricht aus der französischen Vorschrift vom 8. Januar 1916. In ihr wird klar eingestanden, daß die Infanterie ihre Offensivkraft verloren habe: „L'infanterie n'a par elle-même aucune puissance offensive contre les obstacles défendus par le feu...“ Als einzige Fähigkeit wird der Infanterie „une très grande puissance d'occupation du terrain“ zugestanden. Dies ist ein hartes Urteil über die einstmals so selbständige Infanterie, die aus eigener Kraft alle Lagen zu meistern imstande war. Die eigentliche Offensivkraft liege bei der Artillerie, so glaubte man die neue Sachlage zu erkennen und kleidete diese Erfahrung später in die Formulierung „L'artillerie conquiert, l'infanterie occupe.“ Das Ergebnis war, daß die Infanterie den Artilleriegeschossen folgte, ohne selbst zu kämpfen, und hierbei Gefahr lief, lediglich noch Besatzungstruppe hinter Artilleriefeuer zu werden. Daß bei dieser Kampfweise die Maschinengewehre der Infanterie im Grunde genommen eine bescheidene Rolle spielen, liegt auf der Hand. Sie folgen dem Angriff sprunghaft, gewissermaßen nun doch als Feuerreserve und halten sich bereit, überraschend sich zeigendes, offensives Vorgehen des Feindes abzuwehren. Auf einem ähnlichen Verfahren waren schon die deutschen Angriffe bei Soissons vom 12. bis 14. Januar und bei Ypern am 22. April 1915 aufgebaut. Durch artilleristische Massenwirkung wurde der Feind niedergehalten, damit die Infanterie vorgehen konnte. Infanterie und Artillerie sind in engster gegenseitiger Abhängigkeit miteinander verbunden. Die Franzosen sind allerdings einen Schritt weiter gegangen, indem sie viel ausgesprochener und beinahe ausschließlich nur die Abhängigkeit der Infanterie von der Artillerie betonten.

Trotz dieser Eingeständnisse wurden aber dennoch die Maschinengewehre bei der Infanterie dauernd vermehrt. Dies ist ein deutlicher Beweis dafür, daß zur damaligen Zeit das Denken zunächst in erster Linie auf die Abwehr feindlicher Angriffe gerichtet war. Im deutschen Heere wurde, nachdem im Sommer 1915 den Infanterieregimentern vorerst behelfsmäßig aufgestellte Festungs-M.G.-Kompanien zugeteilt worden waren, in den Jahren 1916 und 1917 planmäßig bei jedem Bataillon eine 5., eine M.G.-Kompanie aufgestellt. Die Kavallerieregimenter besaßen vom Sep-

tember 1916 an je eine M.G.-Eskadron und überdies standen der obersten Heeresleitung 86 selbständige M.G.-Scharfschützen-Abteilungen zu je 3 M.G.-Kompanien zur Verfügung, die hinter stark bedrohten Fronten eingesetzt werden konnten. Die Massenfertigung der M.G., die im Herbst 1917 auf Grund des „Hindenburgprogrammes“ die 80fache Tagesleistung von 1914 aufwies, hatte erhebliche fabrikationstechnische Schwierigkeiten zu überwinden. In der französischen Armee waren die Maschinengewehre im Regiment schon Ende 1914 und Anfang 1915 vermehrt und zu einer Kompanie zu 4 Zügen zusammengefaßt worden. Dann wurden je Brigade 2 M.G.-Kompanien aufgestellt. Im Juni 1915 erhielt jedes Regiment eine zweite M.G.-Kompanie und schließlich im Mai 1916 waren es drei Kompanien je Regiment, so daß jedem Bataillon eine Kompanie zur Verfügung stand. Die Brigadekompanien kamen in diesem Zusammenhang in Wegfall. Diese starke Vermehrung der Maschinengewehre wirkte sich zugunsten der Verteidigung aus und war auch bei beiden Gegnern in diesem Sinne gedacht. Für den Angriff bedeutete sie sozusagen nichts. Das zahlenmäßige Anwachsen der Maschinengewehre brachte auch die Möglichkeit, personelle Kräfte einzusparen, bzw. diese besser nach hinten zu gliedern. Es trat merklich eine Konzentration der kämpferischen Kraftquellen um die Maschinengewehre zutage. Eine Mehrzahl von Maschinengewehren, deren Feuerwirkung die Gewehrfeuerleistung größerer Infanterieverbände um ein Vielfaches übertraf, konnten sehr leicht Stellungen finden, wo ein Infanteriezug niemals genügend Platz hätte haben können. Die Verteidigung hatte sich unter weiser Ausnutzung der neuen Gegebenheiten nach der Tiefe entwickelt, weil eine einzige Linie zu wenig Widerstands- und Abwehrkraft besaß. Es wurden eine zweite und eine dritte Linie geschaffen und alles durch ein engmaschiges Netz von Gräben eng miteinander verbunden. Vorerst blieben die Maschinengewehre allerdings in der Hauptsache zur Sturmabwehr in Unterständen in der vordersten Linie schußbereit. Die schon erwähnte französische Vorschrift vom 24. November 1915 befaßte sich eingehender mit der Verwendung der Maschinengewehre in der Verteidigung. Sie betonte die Notwendigkeit einer Aufstellung mehr nach der Tiefe, forderte systematische Anwendung des flankierenden Feuers, möglichst unerkennbare Aufstellung und überraschende Feuereröffnung. Eine große Anzahl von Angriffen sind auf diese Weise abgewiesen worden, obschon die durch die Vorschrift gegebenen Grundsätze nicht immer richtig angewendet wurden. Das Streben nach Tiefe zog eine Zersplitterung des Feuers nach sich und die allzu enge Befolgung der Forderung flankierenden Einsatzes führte zu bizarren Formen in der Linienführung der Stellungen. Noch verstand man nicht, die in ihrem Kern durchaus richtigen Grundsätze frei anzuwenden, und in allen Fällen den größtmöglichen Erfolg zu gewähr-

leisten. Die Feuerkonzentration aus tiefer Waffenaufstellung war noch vollständig unbekannt.

Mitten in die Zeit, da die taktischen Auffassungen sich änderten und die Vermehrung der Maschinengewehre Umorganisationen zur Folge hatte, fiel der deutsche Angriff auf Verdun, dessen Abwehr Gelegenheit bot, die neuen Grundsätze auf ihre Richtigkeit hin zu überprüfen.

Zu ähnlichen Ergebnissen, wie sie in den französischen Reglementen niedergelegt waren, kam auch die deutsche Vorschrift über die „Grundsätze für die Führung der Abwehrschlacht im Stellungskrieg“ vom 1. Dezember 1916, die ihrerseits eine Entlastung der vordersten Linie und den Kampf aus der Tiefe forderte.

Beim Angriff gegen eine solche stark nach der Tiefe gegliederten Verteidigung, mußte sich sehr bald zeigen, daß ein kampfloses Vorgehen der Infanterie trotz starker artilleristischer Feuerwirkung nicht zum Erfolg führen könne. Die Artillerie ist aus verschiedenen Gründen unmöglich imstande, allen Widerstand zu brechen. Die Infanterie, die vorwärts kommen wollte, hatte selbst zu ihren eigenen Gunsten zu kämpfen. Aber eben, die Maschinengewehre waren für diesen Kampf wenig geeignet. Die Infanterie bekam zur Lösung dieser Aufgabe Minenwerfer und Infanteriegeschütze. Ganz nutzlos allerdings waren die Maschinengewehre trotzdem nicht. Sie erwiesen sich immer dann als besonders wertvoll, wenn es auf Grund besonders günstiger Verhältnisse gelang, sie in vorderste Linie mitzunehmen. Um einen Einsatz vorn möglichst zu begünstigen, wurde durch Schaffung besonderer, leichter Maschinengewehre auf einen Vorkriegsgedanken zurückgegriffen. Zuerst versuchte man den Einsatz der herkömmlichen Maschinengewehre auf leichten Behelfslafetten, ging dann aber, weil sich dieses Verfahren nicht bewährte, zur Herstellung besonderer leichter Maschinengewehre über. Die Franzosen führten ein „fusil mitrailleur“ ein, das allerdings wenig befriedigte, aber zum mindesten den Feuerkampf in vorderster Linie ermöglichte. Im deutschen Heere erhielten die Schützenkompanien vom Jahre 1916 an ebenfalls leichte Maschinengewehre. Als zu Beginn des Jahres 1918 die entsprechende Umbewaffnung abgeschlossen war, verfügte jede Infanterie-, Jäger- und Pionierkompanie in der Regel über 6 l. M. G. (08/15). Es handelt sich bei dieser Waffe im Gegensatz zum frz. „fusil mitrailleur“ nicht um eine Neukonstruktion, sondern um eine leichtere Ausführung des Maximgewehres. Alle möglichen Fabrikationsschwierigkeiten traten im Kriege der Herstellung neuer Waffen hemmend entgegen. Das erleichterte Maxim-Maschinengewehr, das die Wasserkühlung beibehalten hatte, war mit seinen 16 kg immer noch recht schwer und konnte im Kampfe nur mit Mühe mitgebracht werden.

Die Kavallerie-, Gebirgs- und Radfahrerformationen erhielten eine leichtere luftgekühlte Type 08/18. Die leichten Maschinengewehre waren zur Abgabe von Dauerfeuer nicht geeignet. Einigermmaßen zielsicher konnten nur kurze Feuerstöße von 3—8 Schuß abgegeben werden.

Trotz der Nachteile, welche diesen ersten leichten Maschinengewehren anhafteten, war der Fortschritt bedeutsam. Man kann sagen, die leichten Maschinengewehre hätten eine Umwälzung der Taktik eingeleitet. Anfänglich war davon allerdings sehr wenig zu verspüren. Die Vorschriften zeigten sich zurückhaltend und schwiegen sich über den Einsatz der leichten Maschinengewehre bis nach Eingang der Erfahrungen bei Verdun und an der Somme aus. Der Infanterist an der Front betrachtete sie deshalb zunächst einfach als eine neue Spezialität mit ähnlicher, in erster Linie defensivkräftiger Wirkung, wie die schweren Maschinengewehre. Immerhin ermöglichte die Einführung der leichten Maschinengewehre der Infanterie die Linie als Angriffsformation aufzugeben, ohne deswegen das Feuer zu vernachlässigen. Die Angriffe wurden dadurch weniger verlustreich, die Formationen besaßen größere Geschmeidigkeit und erlaubten leichtere Führung und besseres Anpassen an das Gelände. Die starke Betonung der Wirkung der leichten Maschinengewehre im Sinne der schweren Maschinengewehre führte anfänglich zu einer ausgesprochenen Trennung zwischen Feuerkraft und Stoßkraft. Die leichten Maschinengewehrgruppen stellten die Feuerkraft dar, die Schützengruppen dagegen verkörperten die Stoßkraft. Gelegentlich wurde allerdings — so namentlich bei den Franzosen — ein Schießen während der Bewegung in Aussicht genommen, wodurch das Feuer offensive Kraft bekam und nicht mehr im Gegensatz zur Stoßkraft stand. Die leichten Maschinengewehre hinterer Angriffswellen wurden meist zusammengefaßt und bildeten eine erste Feuerreserve. Wenn vorn eine Stockung eintrat, wurden sie nach vorn geschoben. Bei einem Rückschlage bildeten sie einen Rückhalt und die Begrenzung des Zurückgehens.

Durch die Einführung der leichten Maschinengewehre war nunmehr eine enge Verbindung zwischen der herkömmlichen Infanterie und den Maschinenwaffen, die vorher immer noch gefehlt hatte, in die Wege geleitet worden. Theoretisch begann man die leichten Maschinengewehre als die vordersten Träger des Feuerkampfes zu betrachten. Die schweren Maschinengewehre konnten unbedenklich weiter zurückbleiben und man durfte sich jetzt sogar eingestehen, daß ihr Feuer in erster Linie defensivkräftig sei. Zu einer vollständigen Ausnützung der neuen leichten Maschinengewehre ist es indessen noch während längerer Zeit nicht gekommen, obschon die französischen Vorschriften, nachdem sie endlich

erschienen waren, richtige Wege wiesen. Bereits war eine falsche Praxis zur Gewohnheit geworden.

Wenn für die Zeit zu Beginn des Weltkrieges festgestellt wurde, die Praxis sei damals hinsichtlich Verwendung der Maschinengewehre der Theorie vorausgeeilt, so kann im Hinblick auf die eben geschilderte Entwicklung im Gegensatz dazu gesagt werden, die Praxis sei der Theorie nicht genügend rasch gefolgt. Französischerseits brachte die Truppe den „fusils mitrailleurs“ anfänglich nicht genügendes Vertrauen entgegen, setzte sie, nach maßgebenden französischen Urteilen, wohl auch ungeschickt ein und forderte dauernd weiter den Einsatz der schweren Maschinengewehre möglichst weit vorn. Die Taktik blieb im großen ganzen vorerst noch bei den von früher überlieferten Formen. Merkwürdigerweise rühmen deutsche Berichte aus jener Zeit den geschickten Einsatz der neuen Waffen durch die Franzosen. Wahrscheinlich aber erschien einfach die Waffe als solche ungewohnt und hat zu diesem Urteil geführt, ohne daß sie durch besonders gewandten Einsatz tatsächlich zu der Leistung gekommen wäre, die sie hätte geben können. Die Verschiedenheit im Urteil auf französischer und deutscher Seite zeigt einmal mehr, wie sehr die Schilderungen der Verhältnisse auf dem Gefechtsfelde von der relativen Betrachtungsweise beeinflußt werden.

Das Jahr 1917 hatte zunächst nur geringe Fortschritte gebracht. Erst auf Grund weiterer Erfahrungen auf dem Gefechtsfelde kam es zu einer veränderten Kampfweise. Als wichtigste Aufgabe der Maschinengewehre erschien das Niederkämpfen der oft nur schwer auffindbaren feindlichen Maschinengewehre. Die Franzosen erwiesen sich im besonderen als Meister der Tarnung und erschwerten den deutschen Maschinengewehr-Bedienungsmannschaften das Feststellen der Ziele. Das richtige Erkennen der Ziele war um so wichtiger, als die wirksame Bekämpfung eines feindlichen Maschinengewehrs die Feuerkonzentration einer Mehrzahl eigener Waffen erforderte, damit auf diese Weise eine klare Überlegenheit gewonnen werden konnte. Sobald ein feindliches Maschinengewehr festgestellt war, wurden alle Bestrebungen reflexartig auf Neutralisierung desselben durch zusammengefaßtes Feuer gerichtet. Die Feuervereinigung durch mehrere Waffen forderte indessen eine nicht zu stark zersplitterte Aufstellung und ferner einen Chef, der die Leitung in den Händen hatte. So kam es zu Maschinengewehrgruppierungen in etwas hinterer Linie. Die Feuerkonzentration der Maschinengewehre begann in der Taktik nicht nur der Verteidigung, sondern auch des Angriffs zu voller Bedeutung zu kommen. Anfänglich hatte in der Verteidigung die Gliederung nach der Tiefe eine schädliche Zersplitterung des Feuers zur Folge gehabt. Jetzt dagegen schien man davon überzeugt zu sein, daß schärfste Feuer-

konzentration anzustreben sei. Da deutscherseits im Jahre 1917 sozusagen keine Angriffe stattfanden, konnte die neue französische Verteidigungstaktik auf Grund der Vorschriften vom August 1917 vorerst nur ungenügend auf ihre Richtigkeit hin überprüft werden. Erst vor den deutschen Angriffen des Jahres 1918 zeigte sich, daß immer dann, wenn es dem Verteidiger gelang, eine Feuerkonzentration der Maschinengewehre an entscheidender Stelle zu erreichen, der Angriff mißlang. Auf deutscher Seite wurde ebenfalls gefordert, die gesamte Wirkung der nach der Tiefe gestaffelten Verteidigungsmaschinengewehre vor der Hauptkampflinie zusammenzufaßen.

Die Feuerkonzentration galt nach der französischen Vorschrift vom 22. August 1917 auch im Angriff als das wirksamste Mittel, den Feind zu besiegen.

Die Engländer gingen in der Verwirklichung der neuen Gefechtsformen bedeutend weiter als die Franzosen, obschon auch diese namentlich in ihrer Vorschrift vom 14. September 1917 das Schießen mit indirektem Richten stark betonten. Die Engländer und in der Folge auch die Amerikaner faßten die Maschinengewehre einer ganzen Division unter einheitlicher Leitung zu gemeinsamem Einsatz zusammen. Am 23. April 1917 wurden für den englischen Angriff bei Arras alle Maschinengewehrkompanien der 3 Brigaden der 51. Division, im ganzen 48 Maschinengewehre, zu einheitlichem Unterstützungs- und Sperrfeuer zusammengefaßt. Zu einem ähnlichen Großeinsatz von Maschinengewehren kam es am 7. Juni 1917 bei Messines im Rahmen des kanadischen Korps. Das Feuer wurde teilweise auch gegen rückwärtige Elemente des Feindes gerichtet. So wenig zweckentsprechend das Verfahren auch sein mochte, es stellte wenigstens einen ernsthaften Versuch dar, die Maschinengewehre dem Angriff dienstbar zu machen. Bei den Amerikanern entwickelte sich in der Folge ein Maschinengewehrschießverfahren, das oft ein bis in alle Einzelheiten vorbereitetes starres Planschießen war, mit Feuerwalzen nach Zeittafeln und dergleichen mehr. Von einer freien Führung der Maschinengewehre im Gefecht konnte hier keine Rede mehr sein. Es stellte sich übrigens auch sogleich das Problem der Verbindung zwischen der Infanterie und den Maschinengewehren, dessen erhebliche Schwierigkeiten vom Zusammenwirken der Infanterie mit der Artillerie zur Genüge bekannt waren.

Inzwischen hatten die Maschinengewehre noch eine andere Verwendung gefunden. Immer von dem Gedanken ausgehend, das Maschinengewehr sei selbst die wirksamste Anti-Maschinengewehrwanne und angesichts der Schwierigkeit, die schweren Maschinengewehre im Angriff weit vorn einzusetzen, kam man auf den Gedanken, einzelne Maschinengewehre

mit einem Panzerschutz zu umgeben und unter Verwendung eines Motors fahrbar zu machen. So war der Kampfwagen entstanden, welcher in erster Linie die Anti-Maschinengewehrwaŕfe der vordersten Angriffswelle sein sollte. Die reine M.G.-Bestückung wurde allerdings rasch zugunsten einer gemischten Bewaffnung mit Geschützen aufgegeben. Wieder waren es die Maschinengewehre, welche wie gegen die Flieger, so auch gegen die ersten Kampfwagen Widerstand zu leisten hatten. Zur Lösung dieser Aufgabe erhielten sie besondere Stahlkernmunition. Später wurde auf deutscher Seite ein überschweres Maschinengewehr von 13 mm Kaliber gebaut, das die Bezeichnung „Tuf“ (Tank- und Fliegerabwehr) erhielt. Es kam aber bis zu Ende des Krieges nicht mehr zum Einsatz.

Die Fliegerabwehr war inzwischen, nachdem in der Sommeschlacht Flieger mit Maschinengewehren wirksam in den Erdkampf eingegriffen hatten, besonders dringlich geworden. Die Lösung dieser Aufgabe fiel zunächst ebenfalls den Maschinenwaffen, vor allem den herkömmlichen Maschinengewehren zu. Im Verlaufe des Winters 1916/17 kamen besondere Fliegerabwehrgestelle und Kreiskorne als Zielvorrichtungen gegen Flieger zur Einführung.

Als sehr wertvolle Waffe namentlich für den Grabenkrieg hatte sich die inzwischen entwickelte Maschinenpistole erwiesen. Ihre Reichweite war zwar gering. Dagegen gestatteten große Feuerbereitschaft, Leichtigkeit und Handlichkeit einen sehr wendigen Einsatz in unvorhergesehenen Lagen.

Die deutschen Angriffe im Frühjahr 1918 leiteten nicht nur allgemein, sondern auch hinsichtlich vieler Einzelheiten, so nicht zuletzt in bezug auf die Verwendung der Maschinengewehre, eine neue Entwicklung ein. Grundlegend waren hierfür die Vorschrift vom 1. Januar 1918: „Der Angriff im Stellungskrieg“ und die „Ausbildungsvorschrift für die Fußtruppen“. Die Aufgaben der verschiedenen Maschinengewehre waren eindeutig charakterisiert. Das leichte Maschinengewehr wurde als die Hauptfeuerkraft des Zuges bezeichnet. Es konnte nicht mehr die Zahl der Kämpfer entscheiden, sondern der Erfolg mußte durch die größere Anzahl wirksam eingesetzter Maschinengewehre erstrebt werden. Die leichten Maschinengewehre wurden zu den eigentlichen Feuerspitzen der Infanterie. Um diese Waffen bildeten sich kleine „Angriffskerne“ oder „Angriffswellen“, welche sich abwechselungsweise vorarbeiteten und in das feindliche Abwehrsystem einzusickern hatten. Auf Grund der Erfahrungen früherer Angriffe wußte die Infanterie, daß die Artillerie ihr nur unvollkommen helfen konnte und daß sie den Erfolg im kleinen sehr oft selbst zu erkämpfen hatte. Dabei kam es wesentlich auf Schnelligkeit an.

Die Franzosen waren über dieses Angriffsverfahren nicht wenig erstaunt und doch stellte es im Grunde genommen nur eine Anwendung dessen dar, was die französischen Vorschriften Ende 1916 vorsahen. Die damals vorausschauend niedergelegten Ideen hatten zu wenig Beachtung gefunden. Statt dessen glaubte man der öfter aufgestellten Behauptung, die Maschinengewehre könnten im Angriff nicht wirksam zum Einsatz kommen, es sei denn durch ein Schießen der leichten Maschinengewehre in der Bewegung. In der ersten Überraschung vermutete die französische Infanterie infolgedessen, das Vorwärtskommen des deutschen Angriffes sei nur mit Hilfe von Maschinengewehrfeuer möglich, das in der Bewegung abgegeben werde.

Der Einsatz der schweren Maschinengewehre diente, ebenfalls im Gegensatz zur französischen und namentlich zur englischen Kampfweise, der direkten Unterstützung der Infanterie. Die schweren Maschinengewehre überschossen die vorgehende Infanterie oder feuerten durch Lücken. Die Feuerleitung lag beim Chef der Maschinengewehrkompanie bzw. beim Bataillonsführer selbst. Manche Angriffserfolge wurden auf diese Weise erzielt und doch lehrten in der Folge zahlreiche Erfahrungen die Deutschen, daß das Maschinengewehrfeuer nicht genügend Offensivkraft besitzt, um einem Infanterieangriff unter allen Umständen nach vorn zu helfen, falls nicht auch Artillerie zur Unterstützung zur Verfügung steht. Ende März 1918 gelang es bei Mondidier trotz des Einsatzes einer sehr großen Anzahl von Maschinengewehren nicht, das fehlende Artilleriefeuer zu ersetzen und den Angriff erfolgreich zu unterstützen. Dieser kam deshalb schließlich zum Stehen.

Die Franzosen zogen aus der Verwendung der Maschinengewehre durch die Deutschen für ihre Angriffskämpfe im zweiten Halbjahr 1918 die notwendigen Lehren und wurden dadurch nunmehr zu Ideen zurückgeführt, welche in ihren eigenen Vorschriften schon längst zu finden waren. Unter anderem verschwand auch der im Jahre 1917 bisweilen übertriebene Feuereinsatz der weit hinten indirekt eingerichteten schweren Maschinengewehre zugunsten einer direkten und wirksameren Angriffsunterstützung.

Aber trotz der neuen klareren und zweckentsprechenderen Verwendung der Maschinengewehre bekam der Angriff immer noch nicht die notwendige Kraft. Er gewann nur mühsam und langsam an Boden. Das Feld behauptete, wie zahlreiche Beispiele beweisen, nach wie vor das in der Verteidigung geschickt eingenistete Maschinengewehr mit seiner ausgesprochen defensivkräftigen Feuerwirkung. Noch hatte die Überlegung, daß nicht das Maschinengewehr die beste und zuverlässigste

Anti-Maschinengewehr- und Anti-Maschinengewehr- waffe sei, nicht genügend Fuß gefaßt. Die Infanterie verfügte zwar bereits über Infanteriekanonen und Minenwerfer. Die Verwendung dieser Steilfeuerwaffen war aber noch allzusehr an die Vorstellung von der Kampfweise des Stellungskrieges gebunden. Man sah in ihnen noch nicht eine der bedeutsamsten Infanteriewaffen für den Angriff auch im Bewegungskrieg.

Auf anderen Kriegsschauplätzen lagen die Verhältnisse vor allem auf Grund verschiedener Geländegegebenheiten teilweise erheblich anders. So konnte z. B. der Angriff im Gebirgskrieg durch Maschinengewehrfeuer bedeutend besser unterstützt werden. Um den Bedürfnissen der verschiedenen Kriegsschauplätze je nach besonderen Gefechtszwecken zu entsprechen, wurden alle möglichen Sonder-M.G.-Formationen gebildet: Gebirgs-, Schneeschuh-, Fliegerabwehr-, Kraffrad- usw. M.G.-Abteilungen.

Die größten Schwierigkeiten zeigten sich zweifellos beim Angriff auf den Schlachtfeldern Frankreichs und deshalb mag es gerechtfertigt gewesen sein, die Fragen, die sich dort stellten, etwas eingehender dargestellt zu haben.

Die Angriffe des Jahres 1918 stellten auch die Abwehr vor neue Probleme. Vor allem mußte dafür gesorgt werden, daß die Verteidigung nicht nur vor feindlicher Infanterie, sondern gleichfalls gegenüber Kampfwagenangriffen standhalten konnte. Am besten bewährte sich ein Kampfverfahren, das auf den Widerstand von Verteidigungsnestern aufgebaut war, die zur Hauptsache aus einer Tankabwehrkanone, zwei schweren Maschinengewehren und einer bis zwei Gruppen Infanterie bestanden.

Um rasch fortschreitende Angriffe abwehren zu können, mußten bewegliche und feuerkräftige Reserven bereit gehalten werden. Da die Masse der Kavallerie schon längst abgesessen war, entstand die Idee, motorisierte Maschinengewehr-Sperrverbände zu bilden. Schon im Mai 1918 stellten die Engländer beim kanadischen Korps zwei motorisierte Brigaden zu je 64 Maschinengewehren auf. Dies war der Ausgangspunkt für eine Entwicklung, die allerdings während des Weltkrieges nicht einmal mehr zu einem provisorischen Abschluß kommen konnte. Einem entsprechenden deutschen, allerdings nicht motorisierten, sondern berittenen M.G.-Bataillon, das im September 1918 beim Marinekorps in Flandern aufgestellt wurde, ist ein geschlossener Einsatz an der Front rechtzeitig vor Kriegsende versagt geblieben.

Ein Überblick über den Weltkrieg zeigt einerseits eine dauernde Verbesserung und Weiterentwicklung des Maschinenwaffenmaterials und andererseits eine noch weit beträchtlichere Vermehrung der Maschinenwaffenzuteilung.

Wenn von der schon erwähnten Einführung leichter und überschwerer Maschinengewehre und von derjenigen besonderer Maschinenpistolen abgesehen wird, sind hier noch etwa folgende technische Änderungen erwähnenswert: Nachdem sich die rund 25 kg wiegenden M.G.-Schutzhilde für den allgemeinen Gebrauch als zu schwer erwiesen hatten, fanden sie nur in besonderen Lagen Verwendung, ebenso die Schutzpanzer für den Wassermantel. Zur Einführung kamen weiter Rückstoßverstärker und Mündungsfeuertämpfer. Der Einsatz der Maschinengewehre zum Fernfeuer machte die Konstruktion besonderer Richtaufsätze notwendig, deutscherseits auch den Übergang zu einem schweren Geschöß, dem sS-Geschöß. Für besondere Zwecke kamen Leuchtspur-, Rauch- und Rauchspurgeschosse, sowie Stahlkern- und Brandgeschosse zur Verwendung. Für den Einbau in Flugzeugen wurden neue Maschinenwaffentypen konstruiert. Zu nennen sind hier z. B. das deutsche doppelläufige, nach seinem Erfinder benannte „Gast-M.G.“ und die 20-mm-Becker-Kanone, der Urtyp der später sehr bekanntgewordenen Oerlikon-Maschinenkanone.

Um eine Vorstellung von der zahlenmäßigen Vermehrung der Maschinengewehre während des Weltkrieges 1914/18 zu vermitteln, mögen einige Zahlen folgen, welche zeigen, über wieviel Maschinengewehre die Infanterie der verschiedenen Heere im Jahre 1918 verfügte:

die deutsche	Division zu 9 Bat. über	54 s. M.G. und 144 l. M.G.
die französische	Division zu 9 Bat. über	72 s. M.G. und 216 l. M.G.
die englische	Division zu 12 Bat. über	64 s. M.G. und 192 l. M.G.
die italienische	Division zu 12 Bat. über	72 s. M.G. und 48 l. M.G.
die amerikanische	Division zu 12 Bat. über	168 s. M.G. und 768 l. M.G.

Im übrigen fanden die Maschinengewehre überall Verwendung, so auch bei der Artillerie, bei den Kolonnen und Trains, bei den Eisenbahntruppen usw. Schließlich gab es kaum noch irgendeine Formation, die nicht über eigene Maschinenwaffen verfügte.

Bei der Infanterie war die Forderung Generalfeldmarschall von Hindenburgs erfüllt, die er schon im Frühjahr 1915 dem M.G.-Referenten beim Kriegsministerium stellte, als er ihn anwies, das M.G. zur Hauptwaffe der Infanterie zu machen.

Die außerordentlich starke Dotierung mit Maschinenwaffen kam in erster Linie der Defensivkraft namentlich der Infanterie zugute. Deshalb sind die taktischen Bestrebungen während des Krieges gekennzeichnet durch ein dauerndes Ringen um die Wiedererlangung der Angriffskraft, wobei versucht wurde, auch aus den Maschinenwaffen Nutzen zu ziehen. Aber trotz aller taktischen Versuche und technischen Neuerungen war auch zu Ende des Weltkrieges das Angriffsproblem noch immer nur unvollkommen gelöst. Schwerfällige Kampfwagen fuhren vor, um die feindlichen

Maschinengewehre zu erledigen, Tonnen von Artilleriemunition wurden gegen sie verschossen, Gas wurde um sie gelegt und Infanteriegeschütze sowie Minenwerfer versuchten sie zu vernichten, damit die zum Angriff bereitgestellte Infanterie vorgehen könne. Aber es triumphierte als Sieger schlußendlich doch immer das in der Verteidigung geschickt eingenistete Maschinengewehr, von dem sozusagen alle Schwierigkeiten, die sich dem Angreifer auf dem Gefechtsfelde entgegenstellten, ausgingen.

Nicht das feindliche Gewehrfeuer, nicht das Sperrfeuer der feindlichen Artillerie, noch das Fernfeuer von Maschinengewehren hatten Halt geboten — denn alle diese Feuer ließen sich von guten Truppen, wenn auch mit Verlusten, durchschreiten —, es waren die auf mittlere Entfernungen bis auf etwa 1500 m feuernden Maschinengewehre, welche jede Bewegung über freies Feld verboten und den Angreifer auf den Boden zwangen und hinter Deckungen, die sich allerdings zum Schutze gegen die rasant eintreffende Maschinengewehrgarbe beinahe überall finden ließen und sehr oft durch die Granaten der feindlichen Artillerie immer wieder neu geschaffen wurden, festnagelten.

Das äußerlich unscheinbare, dafür aber um so wirksamere Maschinengewehr ist es im Grunde gewesen, welches der Strategie den Weg verlegt hatte. Die Hauptbestrebungen der Taktik der Nachkriegszeit waren deshalb, da wo man die Verhältnisse richtig erkannte, in erster Linie auf die Lösung des Angriffsproblemcs der Infanterie und im besonderen auf die Überwindung der defensiven Kraft der in der Hand des Verteidigers wirkenden Maschinengewehre gerichtet.

2. Die Zeit nach dem Weltkrieg

Der Weltkrieg hatte auf rein militärischem, wie auf so vielen anderen Gebieten eine große Anzahl ungelöster Probleme zurückgelassen, nicht zuletzt deshalb, weil er sich nur unvollkommen vom Stellungskrieg lösen konnte — dies wiederum, weil es nicht möglich gewesen war, wichtige taktische Probleme zu lösen — und schließlich sein Ende fand, ohne daß es zu einem klaren militärischen Siege gekommen wäre. Niemand konnte deshalb die Überzeugung haben, es sei der Sieg auf dem Schlachtfelde, wie ehemals durch wahres Feldherrntum der Führung und durch genügende soldatische Ausbildung der Truppen gewährleistet. Alle Kriegskunst schien vergeblich an einer Materialwand anzurennen, die durch ihren sturen Widerstand weder Geist noch sittliche Kraft der Kämpfer zur Entfaltung kommen ließ. Deshalb konnte vorerst auch keine klare Richtung für die zukünftigen Bemühungen auf militärischem Gebiete gefunden werden. Anfänglich begnügte man sich damit, die

vorliegenden Verhältnisse als unabänderliche Gegebenheiten hinzunehmen und das, was während des Krieges stellenweise vielleicht reichlich überstürzt geschaffen worden war, zu sichten, zu ordnen und, wo es ging, zu verbessern. Diese Tätigkeit aber war im Grunde genommen recht unbefriedigend, und der Wunsch, die verworrenen Verhältnisse, aus denen zwar kein Ausweg zu sehen war, endlich zu überwinden, wuchs so intensiv, daß man gelegentlich zum blinden Glauben Zuflucht suchte, es bedürfe nur eines genügend festen Willens, um in Zukunft den geistlosen Stellungskrieg zu vermeiden. Viele sahen vor ihrem geistigen Auge wohl etwas voreilig wieder eine Kriegführung in ihrer klassischen Form, wenn freilich vielleicht mit andern, neuzeitlichen Mitteln. Man ersparte sich oft allzu leicht die Mühe, gründlich zu untersuchen, ob denn wirklich die Voraussetzungen für eine solche Kriegführung gegeben seien. Die Erkenntnis, daß, um zu freier Operation zu gelangen, nicht nur der Wunsch nach einer solchen genüge, sondern darüber hinaus Mittel erforderlich seien, Bewegung und freie Operation auch tatsächlich erzwingen zu können, bildete sich erst ganz allmählich, als man gewahr wurde, daß nach wie vor das Überwiegen der materiellen Abwehrkraft der Strategie den Weg verlegte. Noch immer triumphierten die kleinen, bewegungsverbietenden Maschinengewehre, an deren Bedeutung man vor dem Weltkriege nicht recht hatte glauben wollen, und von denen man dann nachher auf Grund der falschen Vorstellung, jede Waffe könne am besten durch eine artgleiche Waffe besiegt werden, angenommen hatte, sie ließen sich in den Dienst des Angriffes stellen. Das Maschinengewehr habe, so gestand man sich nachträglich ein, den Bewegungskrieg getötet, und man mußte befürchten, es verhindere nun auch seine Wiedergeburt.

Die erste Nachkriegsarbeit, welche, wie gesagt, dem Ordnen des Weltkriegserbes gewidmet war, brachte gewisse materielle Verbesserungen. Irgendwelche Notwendigkeit, die schweren Maschinengewehre durch neue Waffen zu ersetzen, lag nicht vor. Sie hatten sich in ihren verschiedenen Ausführungen im Kriege bewährt. Was vorher im Meinungsstreit da und dort etwa als Fehler bezeichnet wurde, erwies sich eher als Nebensächlichkeit, deren Beurteilung höchstens in das Gebiet des individuellen Geschmacks zu verweisen war. Nur in Einzelheiten wurden Verbesserungen angebracht, so z. B. an den Richtaufsätzen, um dadurch die Methoden des indirekten Richtens zu verfeinern, oder an den Streuvorrichtungen, damit sich die Garbe besser den Zielformen anpassen ließ. Das verdeckte Schießen und das Schießen mit indirektem Richten wurden ganz besonders gepflegt, um auf diese Weise die wertvollen Maschinengewehre möglichst lange feindlicher Beobachtung und feindlicher Feuer-

wirkung zu entziehen. Die dabei erzielten Erfolge ließen es den Hauptbefürwortern, die mit den Gegnern oft in erbittertem Meinungsstreite lagen, möglich erscheinen, daß in einem Zukunftskrieg die unsichtbar aufgestellten Maschinengewehre etwa eine ähnliche Überraschung darstellen würden, wie 1914 die unsichtbar aufgestellten Geschütze der Artillerie.

Wesentlich verschieden lagen die Verhältnisse bei den leichten Maschinengewehren, die erst während des Weltkrieges aufkamen und konstruktiv in verschiedener Hinsicht unvollkommen waren. Nun konnten in aller Ruhe Versuche einsetzen, um eine Waffe zu schaffen, so, wie der Infanterist sie sich wünschte, klein und handlich und dennoch sehr feuerkräftig. Mehrere Jahre hat es gebraucht, bis solche Waffen in befriedigender Form vorlagen und geeignet erschienen, die unvollkommenen leichten Maschinengewehre der Kriegszeit zu ersetzen. Obschon die Kriegserfahrungen auf die Notwendigkeit, in vorderster Linie eine Maschinenwaffe zu haben, hinwiesen und die neuen leichten Maschinengewehre den Bedürfnissen des vordersten Infanteriekampfes entsprachen, konnte man sich doch anfänglich nicht entschließen, sie als allgemeine Gruppenwaffe zu betrachten. Man sah im leichten Maschinengewehr immer noch eine Feuerwaffe, welche in erster Linie aus irgendeiner Stellung feuernd den reinen Stoßgruppen vorwärts zu helfen hatte. So kam es zu einer Zerteilung in Stoß- und Feuergruppen, die in den einzelnen Armeen allerdings eine etwas verschiedene organisatorische Lösung fand. Im wesentlichen lag indessen überall die gleiche Denkweise zu Grunde. Nach und nach aber verschaffte sich doch die Erkenntnis Durchbruch, daß eine solche Zerteilung die Kampfweise der untersten Infanterieelemente komplizierter gestalten müsse, als die Kriegswirklichkeit dies zuließ. In der Folge strebte man allgemein nach größerer Einfachheit. Ungefähr ein Jahrzehnt nach Beendigung des Weltkrieges gingen die hauptsächlichsten Armeen dazu über, im leichten Maschinengewehr die Kollektivwaffe aller Infanteriegruppen zu sehen. Entsprechend kam es zur Bildung von Einheitsgruppen. Erst jetzt stellten die leichten Maschinengewehre die eigentlichen Feuerspitzen der Infanterie dar und es wurde, um den Sinn der Neuordnung augenscheinlich zu machen, gelegentlich sogar vorgeschlagen, dem leichten Maschinengewehr gewissermaßen symbolhaft ein Seitengewehr beizugeben.

Diese Entwicklung vollzog sich indessen nicht unumstritten. Einzelne Stimmen forderten in Sorge um die Stoßkraft der Infanterie im Gegenteil eine Zusammenfassung der leichten Maschinengewehre in einem besonderen Zuge der Schützenkompanie, damit die anderen Züge um so unbeschwerter an den Feind herangehen könnten. Durch Verwirklichung

dieser Idee hätten aber nur die außerordentlich schwierigen Probleme von 1914 ihre Wiedergeburt erlebt. Man hätte von neuem nicht gewußt, wie die vordersten Infanteriegruppen im Kampfe zu unterstützen seien. Gegensätzliche Überlegungen führten vielmehr in der Richtung einer noch weiteren Verschiebung der Maschinenwaffen. Das immer noch fällige Problem des Selbstladegewehres wurde von neuem aufgegriffen. Insofern diese Bestrebungen sich einfach auf den Ersatz des herkömmlichen Gewehres durch ein Selbstladegewehr richteten, waren sie zweifellos das Ergebnis konsequenten Denkens. Die Entwicklung der Waffentechnik hatte bezüglich der Herstellung von Maschinenwaffen durch Überspringung der Gewehrstufe eine Lücke offengelassen, die zu schließen nun um so angezeigt erschien, als die Verhältnisse auf dem Gefechtsfeld kleine Zeitmomente immer bedeutungsvoller werden ließen und eine Steigerung der Feuergeschwindigkeit des Gewehres durchaus wünschbar erschien. Den Vorwurf unlogischen Denkens verdienen die Bestrebungen nur, wenn sie durch die beabsichtigte Einführung eines Selbstladers auf den Ersatz der leichten Maschinengewehre abzielen. Das leichte Maschinengewehr ist dank seiner Feuerkraft eine Kollektivwaffe. Es ist imstande, die Aktion einer Mehrzahl von Infanteristen zu unterstützen und wird deshalb zu einer Waffe im Sinne der taktischen Führung. Das Selbstladegewehr dagegen bleibt, wie das Gewehr, individuelle Waffe des Einzelkämpfers. Der Selbstladegewehrschütze feuert im Grunde mehr nur zu seinen eigenen Gunsten. Das Feuer einer Mehrzahl von Schützen einheitlich zu leiten, ist auf dem neuzeitlichen Gefechtsfeld, von einzelnen Sonderfällen abgesehen, nicht mehr möglich. Im leichten Maschinengewehr ist gewissermaßen die Feuerkraft einer Mehrzahl von Schützen in einem einzigen Punkte vereinigt, — darin liegt sein eigentliches Wesen — und daraus ergeben sich Feuerleitungsmöglichkeiten sowohl im technischen, als auch im taktischen Sinne. Das leichte Maschinengewehr kann innerhalb kürzester Zeit kräftiges Feuer wendig dorthin lenken, wo solches im Rahmen des Kampfes erforderlich wird.

Eine weitere Frage war die, ob nicht an Stelle des leichten Maschinengewehres, das nach geltender Auffassung doch nur auf kurze Entfernungen zum Einsatz komme, eine leichtere Waffe mit kleinerer Munition treten könne. Die im Laufe des Weltkrieges entwickelte Maschinenpistole drängte sich vor. Die Idee hatte zweifellos viel für sich. Bedenken stellten sich indessen in erster Linie deshalb ein, weil die praktische Reichweite der Maschinenpistole doch nicht für alle Fälle genügen konnte — namentlich dann nicht, wenn es beim Vorgehen galt, Flankenbedrohung zu neutralisieren — und zweitens auch deshalb, weil das Feuer der

Maschinenpistole nicht die gleiche seelische Wirkung erzielt, wie das peitschende Feuer der Maschinengewehre. Die Maschinenpistole mag große Bedeutung haben, um Aufgaben in räumlich begrenzten Lagen zu meistern, z. B. im Grabenkrieg, im Häuser- und Waldkampf usw. Sie wird deshalb zweifellos in den Reihen der Infanterie, namentlich auch als persönliche Waffe der unteren Führer, einen dauernden Platz finden; das leichte Maschinengewehr wird sie indessen kaum zu verdrängen vermögen.

In bezug auf das schwere Maschinengewehr stellten sich nach dem Weltkriege — wie dies oben schon betont wurde — hinsichtlich Waffenkonstruktion keine besonders wichtigen Probleme, bis dann später die Frage der Erleichterung des Gerätes und die Steigerung der Feuergeschwindigkeit in den Vordergrund des Interesses traten. Auch die Zuteilung blieb im allgemeinen auf dem zu Ende des Krieges erreichten Stand, nämlich eine Maschinengewehrkompanie je Infanteriebataillon. Der Transport erfolgte meist auf kleinen Karren. Eine bemerkenswerte Besonderheit fand sich im deutschen Heer, insofern nämlich, als ein M.G.-Zug als sog. Begleitzug auf vierspännigen Wagen ganz fahrbar gemacht wurde, um dadurch namentlich im Begegnungsgefecht zu raschestem Einsatz zur Verfügung zu stehen. Anlässlich der im Jahre 1938 durchgeführten Neuorganisation kam dieser Zug in Wegfall.

Das Hauptproblem, das sich hinsichtlich schwerer Maschinengewehre nach dem Weltkriege stellte, lag auf dem Gebiete zweckmäßiger Verwendung.

Bei den nachfolgenden Betrachtungen bleibt der Sonderfall des Kampfes in gebirgigem Gelände unberücksichtigt, weil sich hierbei bezüglich Maschinengewehrverwendung keine besonders schwierig zu lösenden Probleme stellen; d. h. es ergibt sich wie von selbst ein Ausgleich, indem einerseits die defensive Kraft des Maschinengewehrs durch die vielen schußtoten Räume und Annäherungsmöglichkeiten geschwächt, seine offensive Kraft dagegen dadurch gesteigert wird, daß das Gelände das Überschießen eigener Truppen weitgehend erleichtert.

Bedeutend schwieriger zu lösende Probleme bietet der Einsatz der Maschinengewehre in flachem Gelände, weshalb sich die weitere Darstellung vornehmlich hiermit befassen wird.

In der Verteidigung schienen die Verhältnisse nach dem Weltkrieg genügend geklärt zu sein. Die Maschinengewehre waren es gewesen, welche der Verteidigung Siegesmöglichkeiten gegeben hatten. Vorerst konnte es bei ihrem Einsatz, so wie er sich im Laufe des Krieges herausgebildet hatte, bleiben: Dezentralisation der Aufstellung unter schärfster Konzentration ihres Feuers an entscheidender Stelle vor der Hauptkampflinie.

Die Hauptfeueraufträge befassen sich denn auch immer mit diesem Einsatze. Die schweren Maschinengewehre bilden das Gerippe der infanteristischen Verteidigung. Ihre Wirkung soll in erster Linie flankierend zur Geltung kommen. Immerhin ist dieser flankierende Einsatz im Einzelfalle des Geländes wegen oft schwieriger, als dies auf Grund der Theorie oft angenommen wird.

Der Krieg hatte gezeigt, daß die Verteidigung durch das Maschinengewehr außerordentlich stark geworden war, und daß es dem Angreifer verunmöglicht wurde vorwärts zu kommen, solange irgendwo entschlossene Kämpfer mit ihren Waffen durchhielten. Dieses Durchhalten hat allerdings zur Voraussetzung, daß sich die betreffenden Kämpfer nicht irgendwie verlassen und preisgegeben fühlen. Auf unterer Stufe ist das Feuer oft ziemlich starr an bestimmte, eng begrenzte Aufgaben gebunden. Auf höherer Stufe dagegen tritt deutlich ein Manövrieren des Feuers in Erscheinung mit dem ausgesprochenen Bestreben nach Feuerkonzentration und Überraschung. Neue Abwehrprobleme stellten sich erst, als Kampfwagen und Flieger in großer Zahl eingesetzt wurden, um den starken Widerstand der Verteidigung zu brechen. Es kann nicht mehr genügen, für die Verteidigung ein Gelände zu suchen, welches den Einsatz von Kampfwagen und Fliegern verbietet oder zum mindesten erschwert, nicht nur weil in eben diesem Gelände die Maschinengewehre gegen die angreifende Infanterie wegen oft mangelndem Schußfeld nicht zu voller Geltung kommen können, sondern vor allem, weil solches Gelände sich nicht überall findet und stellenweise sehr spärlich vorhanden ist. Wieder waren es Maschinenwaffen, auf welche sich in dieser neuen Lage die Aufmerksamkeit richten mußte: für die Tankabwehr wurden großkalibrige Selbstlader, sogenannte Panzerabwehrbüchsen und Maschinenkanonen, sowie halbautomatisch funktionierende Panzerabwehrgeschütze konstruiert und verwendet, für die Fliegerabwehr Maschinenwaffen, angefangen beim herkömmlichen Maschinengewehr bis hinauf zu Maschinenkanonen von 40 mm Kaliber.

Eines der wichtigsten taktischen Probleme der Infanterie drehte sich um die Verwendung der schweren Maschinengewehre im Angriff auf kurze Entfernung. Wohl hatte das Maschinengewehr durch seine Fähigkeiten weit und wendig zu schießen für den Angreifer schon die Annäherung erschwert und ihn mit dauernder Sorge um seine Flanken belastet, aber die Annäherung zu verbieten vermochte es nicht. Deshalb wurde für den Angreifer die Verwendung seiner eigenen Maschinengewehre während der Annäherung nicht zu einem besonders schwierig zu lösenden Problem. Hinsichtlich des Angriffes auf kurze Entfernungen hat die Darstellung der Verhältnisse im Weltkrieg ein dauerndes Hin und Her gezeigt.

Anfänglich erfolgte der Einsatz vorn, dann — weil dieser Einsatz vorn nicht mehr möglich war — hinten. Die Unterstützung von hinten ergab aber keineswegs, was man von ihr erhoffte. Die Maschinengewehre wurden erneut nach vorn gerufen, bis die feindliche Waffenwirkung sie wiederum nach hinten trieb. —

Wie war nun eine Lösung des Problems zu finden? Ein Einsatz ganz vorn war nicht mehr notwendig, da inzwischen zweckentsprechende leichte Maschinengewehre eingeführt worden waren. Die ersten Nachkriegsvorschriften, so namentlich die deutschen „Führung und Gefecht der verbundenen Waffen“ und die „Ausbildungsvorschrift für die Infanterie“, sowie die französischen „Instruction sur le combat des grandes unités“ und das „Règlement de manoeuvre d'infanterie“ gaben noch keine eindeutige Doktrin über die Verwendung der Maschinengewehre. Die Unsicherheit kam im Grunde genommen davon her, daß man leichte und schwere Maschinengewehre ihrem Wesen nach gleichsetzte und deshalb ihre Verwendung ähnlich sah, nur um eine oder zwei Stufen verschoben. Das leichte Maschinengewehr war ein schweres „en miniature“, gewissermaßen das Kleingeld, mit welchem man auf dem Gefechtsfelde die kleinen Ausgaben bestritt. Auf dieser Grundlage ergab sich eine Taktik, die ungefähr folgenden Ablauf zeigte: Unter dem Schutze des Feuers der schweren Maschinengewehre gingen die Schützen und die leichten Maschinengewehre vor, dann nahmen diese das Feuer auf, damit die schweren Maschinengewehre folgen und auf kürzere Entfernungen wieder feuern konnten. Die Vorschriften hüteten sich allerdings, die Kampfweise so schematisch vorzuschreiben und schwiegen sich deshalb im einzelnen über das anzuwendende Verfahren aus. Sie ließen vielmehr Spielraum für einen Meinungsstreit, der in der Folge ausgiebig einsetzte. Es standen sich hinsichtlich Verwendung der schweren Maschinengewehre im allgemeinen die Befürworter und Gegner eines zentralisierten Einsatzes gegenüber, die sich beide auf die im Weltkrieg gemachten Erfahrungen beriefen und dadurch einmal mehr den Beweis dafür erbrachten, wie schwer es ist, aus einem Krieg allgemeingültige Lehren zu ziehen. Die Gegner der Zentralisation betonten vor allem, daß Maschinengewehre, welche der Infanterie im Kampfe helfen sollen, unter dem Befehl des Chefs der Schützenkompanien stehen müssen, weil dieser allein die Bedürfnisse richtig erkennen könnte. Die leichten Maschinengewehre genügen für diese Bedürfnisse nicht. Wohl könnten die schweren Maschinengewehre vorn nicht alles leisten, weiter zurück aber noch bedeutend weniger; denn schließlich seien das Überschießen sowie das Fernfeuer der Maschinengewehre nach wie vor problematische Dinge. Hinten stehende Maschinengewehre beschwören überdies die gleichen

Verbindungsschwierigkeiten herauf, wie sie zwischen Infanterie und Artillerie satksam bekannt seien. — Die Befürworter der Zentralisation dagegen beriefen sich darauf, der Krieg habe gezeigt, daß schwere Maschinengewehre in vorderer Linie rasch außer Gefecht gesetzt werden und dann überhaupt nicht mehr wirken können. Man müsse die Maschinengewehre dort einsetzen, wo sie am meisten zu leisten vermögen und dies sei in der Hand des Bataillonskommandeurs, der sich genügend weit vorn befinde, um die flüchtigen Lagen des Gefechtsfeldes noch zu erkennen, gleichzeitig aber auch genügend weit hinten, um richtig führen zu können. Schließlich drehe es sich nicht darum, den Kampfkompanien Waffen zuzuführen, sondern ihnen das für sie notwendige Feuer zu geben. Man dürfe nicht wieder in den Fehler von 1914 verfallen und Kämpfer dorthin nach vorn stoßen, wo vorerst Feuer zu wirken habe. Die Kampfkompanien seien in ihrer Lage wohl imstande, lokale Widerstände zu brechen, aber nicht deren größere und allgemeinere zu neutralisieren, die sehr oft außerhalb der den Kompanien zugewiesenen Angriffsstreifen liegen. Soweit sie sich nicht im eigenen Angriffsstreifen einer Kompanie befinden, sei ihnen vom Bataillon aus besser beizukommen. Die Maschinengewehrkompanie sei ein taktischer Verband. Wenn in der Praxis eine Aufteilung und Verschiebung erfolge, geschehe dies in den meisten Fällen nicht, um bessere Wirkung zu erreichen, sondern vielmehr weil man nicht wisse, wie die Maschinengewehre zentralisiert zu führen seien. Die Tätigkeit des Bataillonskommandeurs habe sich nicht darin zu erschöpfen, Waffen nach unten abzugeben, sondern er müsse selbst führen und müsse, gestützt auf eine selbst gebildete Feuerbasis, die von ihm sukzessive vorzuverlegen sei, für Kontinuität des Feuers sorgen.

Die Schwierigkeiten, die sich in konkreten Lagen immer wieder zeigen, sind im Grunde genommen auf die mangelhafte offensive Feuerkraft der schweren Maschinengewehre zurückzuführen. Die Maschinengewehre vermögen — wenn von Gebirgsverhältnissen abgesehen wird — nun einmal nicht, der angreifenden Infanterie lange genug, bis kurz vor dem Ziele, Feuerunterstützung zu geben. Ihr Feuer wirkt überdies auch nicht nachhaltig genug, um dem Angreifer zu erlauben, gestützt auf eine solche Nachhaltigkeit, die letzten, immer vor ihnen liegenden 300 m zu überwinden. Besondere Feuermethoden wie z. B. überraschendes Heben des Feuers, um die angreifende Infanterie nicht zu gefährden, können nur vereinzelt zum Ziele führen. Eine Klärung der Auffassungen ergab sich erst, als man erkannte, daß die Infanterie wohl ihrer Maschinengewehre bedürfe, von ihnen aber doch nicht alles erwarten könne, und daß im Laufe der Zeit unmerklich eine einseitige Übersättigung der Infanterie mit Maschinengewehren eingetreten war. In der ersten Nachkriegszeit betrachtete man die Minen- und Granatwerfer als Waffen, deren die

Infanterie wohl im Stellungskrieg bedürfe, nicht aber in einem Bewegungskrieg, wie er vielerorts wiederum zum Ziel der militärischen Bestrebungen gemacht wurde. Erst etwa anderthalb Jahrzehnte nach dem Krieg trat eine grundsätzliche Wandlung der Auffassungen ein, die ihren Niederschlag in den derzeitigen Vorschriften fand. Die Bogenschußwaffe erschien gerade für den Angriffskampf der Infanterie als außerordentlich wichtig, weil ihr Feuer die notwendige Offensivkraft besitzt und den vorgehenden Angreifer bis zuletzt wirksam unterstützen kann. Das Infanteriefeuer wurde von nun an einerseits durch einheitlichen Feuerplan als geschlossenes Ganzes organisiert und andererseits nach seiner verschiedenen Wirkung differenziert. Der ursprünglich uneinheitliche und oft allzu schematisch erstellte Feuerplan bekam infolgedessen ein plastisches Gepräge. Die Bogenschußwaffe eroberte sich durch ihre Bedeutung sämtliche Organisationsstufen der Infanterie. Erst dadurch gelang es, auch das Maschinengewehrproblem befriedigend zu lösen. Die Maschinengewehrkompanie gibt dem Bataillonskommandeur die Möglichkeit, sich eine Feuerbasis zu schaffen, welche dem Kampfe seines Bataillons gewissermaßen einen sicheren Hintergrund gibt. Der Bataillonskommandeur beherrscht mit seinen Maschinengewehren das Gelände, in welchem sich der Kampf seines Bataillons abspielt. Er ergänzt oder „korrigiert“ das Gelände und schafft durch den Feuerschutz seiner Maschinengewehre für seine Schützenkompanien das notwendige günstige Kampffeld. Die Änderung in der Auffassung wird unter anderem deutlich daraus ersichtlich, daß das französische Exerzierreglement der Infanterie von 1938 die Waffen der Schützenkompanie, im Gegensatz zur „Feuerbasis“ des Bataillons, nicht mehr wie früher „Feuerstaffel“, sondern vielmehr „Angriffsstaffel“ nennt. Nun zeichnen sich auch deutlich die Fälle ab, in denen eine gewisse Aufteilung der Maschinengewehrkompanie angezeigt erscheint, dann nämlich, wenn vom Bataillon aus, z. B. wegen Unübersichtlichkeit des Geländes, nicht für genügenden Feuerschutz gesorgt werden kann. In diesen Fällen erhält der Chef der Schützenkompanie schwere Maschinengewehre, um mit ihrer Hilfe selbst das zu leisten, was das Bataillon ihm nicht geben kann. Voraussetzung ist natürlich eine vorausschauende, richtige Geländebeurteilung.

Ungefähr gleichzeitig mit dieser Entwicklung trat noch eine zweite in Erscheinung. Es hatte sich, namentlich dann, wenn die schweren Maschinengewehre im Bataillon vereinigt blieben, gezeigt, daß dem Chef der Schützenkompanie eine Waffe fehlte, mit der er persönlich in den Kampf eingreifen kann. Um diesem Mangel abzuhelpfen, wurden gelegentlich schwere Maschinengewehre vom Bataillon aus nach vorn geschoben,

auch in den Fällen, da das Bataillon imstande gewesen wäre, die Maschinengewehrkompanie einheitlich einzusetzen. Eine andere Lösung bot sich durch die Möglichkeit, auf die leichten Maschinengewehre der Schützenzüge zweiter Linie zu greifen. Und doch durfte man sie diesen Zügen nicht wegnehmen, weshalb man für den Kompanieführer eigene Waffen vorsah. Da aber leichte Maschinengewehre, die aus hinterer Linie zu wirken haben, stabiler aufgestellt werden müssen, entwickelte man für sie leichte Dreifußlafetten und schuf auf diese Weise für den Kompaniechef eine Art von mittlerem Maschinengewehr. Die Erfahrungen mit diesen stabilisierten leichten Maschinengewehren zeigten, daß sie schießtechnisch den schweren Maschinengewehren in keiner Weise nachstanden und der Gedanke lag durchaus nahe, die ganze Maschinengewehrbewaffnung der Infanterie gewissermaßen auf einen Nenner zu bringen. Das deutsche Heer beschritt mit der Einführung seines M.G.34 als erstes den Weg mit letzter Konsequenz. Ein und dieselbe Waffe, ein Einheitsmaschinengewehr, findet sich auf allen Organisationsstufen der Infanterie, vorn bei den Kampfzügen auf einem Zweibein eingesetzt, auf der Stufe der Kompanie und beim Bataillon dagegen mit einer leichten Lafette versehen. Zwei lafettierte Maschinengewehre wurden den Schützenkompanien vorübergehend organisatorisch eingegliedert. Sie stellten die persönlichen Waffen des Kompaniechefs dar, mit denen er irgendwo erkannten, räumlich begrenzten Widerstand in kürzester Zeit brechen konnte und standen im übrigen zu dauernder Fliegerabwehr zur Verfügung, indem sie auf dem Marsche als Zwillingemaschinengewehre auf einem pferdebespannten Karren schußbereit mitgeführt wurden. Auf Grund späterer Erfahrungen kam es dann 1939 — nach dem Polenfeldzuge — wieder zu einer Rückgliederung dieser Maschinengewehre zur Maschinengewehrkompanie, wodurch eine beachtenswerte Vereinfachung der Ausbildung erzielt wurde. Die Abgabe an die Schützenkompanien erfolgt im Gefecht trotzdem regelmäßig.

Durch die Eingliederung von Bogenschußwaffen auf allen Stufen der Infanterie ergab sich die Notwendigkeit, die Zuteilung an Maschinenwaffen eher wieder etwas zurückzudämmen. Und doch wollte man vermeiden, einen Teil der so wertvollen Maschinengewehrwirkung preiszugeben. Der Ausweg aus dem Dilemma, vor welches man sich gestellt sah, ließ sich durch Steigerung der Feuergeschwindigkeit des einzelnen Maschinengewehres finden, die im Hinblick auf die Bekämpfung rasch fliegender Flugzeuge ebenfalls geboten schien. Auch in dieser Beziehung ging das deutsche Heer durch die Einführung des M.G.34 voraus, indem die Feuergeschwindigkeit auf rund 900 Schuß/min. gesteigert, d. h. etwa verdoppelt wurde. Damit bleibt die Maschinengewehrkompanie mit

wenigen Maschinengewehren ebenso feuerkräftig, wie eine solche mit größerer M.G.-Zahl und herkömmlicher Feuergeschwindigkeit. Allerdings bedeutet der Verlust eines einzelnen Maschinengewehrs entsprechend mehr als früher. Darin liegt ein gewisser Nachteil.

Zu Ende des Weltkrieges sind besondere M.G.-Formationen gebildet worden, die zur Lösung selbständiger Sperraufgaben rasch irgendwohin in den Kampf geworfen werden konnten. In der Nachkriegszeit wurde dieser Gedanke, namentlich in Frankreich, wo man gezwungen war, Menschen weitgehend durch Maschinen zu ersetzen, weiter verfolgt. Im Jahre 1923 wurden 13 M.G.-Bataillone von insgesamt 48 leichten und 48 schweren Maschinengewehren je Bataillon aufgestellt. Anfänglich sah man ihre Verwendung zwar noch in der Verstärkung anderer Truppen, kam dann aber mehr und mehr dazu, ihnen auch selbständige Aufgaben zuzuweisen. Dies bedingte allerdings eine Angliederung von gewöhnlichen Infanteristen zum Schutze dieser Formationen. Das M.G.-Bataillon wurde in drei gemischte M.G.-Kompanien und eine Schützenkompanie gegliedert. Man hielt dafür, daß es imstande sei, selbständig eine Front von etwa 4 km zu sperren. Nachdem dann anläßlich der Manöver 1927 weiter, aber mit negativem Erfolg, überprüft wurde, ob diese M.G.-Bataillone in beschränktem Maße auch Angriffsaufgaben lösen könnten, ließ man den Gedanken ganz fallen und hob sie wieder auf. Dagegen ging Deutschland nach Wiedererlangung der Wehrfreiheit im Jahre 1936 daran, motorisierte M.G.-Bataillone zu bilden. Das M.G.34, das wahlweise als leichtes und als schweres Maschinengewehr verwendet werden kann, bot weitgehende Möglichkeiten. Diese M.G.-Bataillone werden vor allem zur Lösung von Abwehraufgaben namentlich bei zeitlich begrenzter Verteidigung verwendet. Ihre Züge und Kompanien sind aber auch zu kurzen Angriffsstößen gegen einen unterlegenen Feind befähigt. Je nach Aufgabe ist fallweise Zuteilung von Kradschützen- oder Schützenverbänden notwendig sowie von Pionieren und Panzerabwehrtruppen.

Im Laufe der Zeit sind die Maschinengewehre in alle Formationen vorgedrungen und durchsetzten die Bewaffnung sowohl des Heeres, als auch der Luftwaffe und der Marine. Die taktischen Hauptprobleme hinsichtlich Maschinenwaffeneinsatz stellten sich aber nach wie vor im Rahmen des Infanteriekampfes und es schien, als ob die Taktik in dieser Beziehung je länger je mehr der alles gebietenden Herrschaft der Maschinenwaffen unterworfen bleiben würde.

3. Neuere Kriegserfahrungen bis 1939

Der Weltkrieg 1914/18, dieser gewaltigste aller bisherigen Kriege, hatte eine ungewöhnlich große Zahl von Zukunftsproblemen gestellt. Die

europäischen Heere waren lange Zeit mit entsprechenden Studien zu sehr beschäftigt, als daß sie ihre volle Aufmerksamkeit den nachfolgenden kleineren Kriegen hätten widmen können, zumal diese unter besonderen Verhältnissen geführt wurden und deshalb keine allgemeingültigen Schlüsse zuließen. Von größerem Interesse waren nur die Kriege in China, im Gran Chaco, in Abessinien und in Spanien.

Obzwar auch diese Feldzüge unter teilweise ungewöhnlichen Umständen geführt wurden und ihre Ergebnisse deshalb nicht in allen Dingen beweiskräftig sein konnten, hatten sie doch gezeigt, daß das Hauptproblem der militärischen Kriegführung, vorerst wenigstens, immer noch wie ehemals bei der Infanterie liegt und dies, trotzdem die Infanterie heute ein anderes Gesicht trägt als früher, oder vielleicht eben gerade weil die Infanterie es immer verstanden hat, sich dauernd den neuen Verhältnissen anzupassen. — Die neuzeitliche Infanterie ist vornehmlich mit Maschinengewehren bewaffnet. Von einer besonderen Taktik der Maschinenwaffen kann nicht mehr gesprochen werden; denn die Taktik der Maschinenwaffen ist vollends mit der Taktik der Infanterie verschmolzen.

Was bei den erwähnten Kriegen in erster Linie interessierte, war, wie sich die inzwischen neu geschaffenen Maschinenwaffenkonstruktionen bewähren würden. Man suchte zunächst die Beantwortung namentlich technischer Fragen. Die taktischen Probleme ließen sich aus verschiedenen Gründen weniger gut überprüfen:

Erstens entsprach die Bewaffnung in den wenigsten Fällen europäischen Auffassungen. Nicht nur war die Bewaffnung zahlenmäßig weniger reichlich, sondern es bestand stellenweise eine Buntscheckigkeit an vorhandenem Material, die sich nachteilig auf den taktischen Einsatz auswirken mußte. In Spanien wurden z. B. in ein und derselben M.G.-Kompanie fünf verschiedene Maschinengewehrmodelle gezählt und in ein und demselben Schützenzug besaß jede Gruppe ein anderes leichtes Maschinengewehr.

Zweitens waren die kämpfenden Truppen bisweilen, so z. B. auf seiten der Abessinier oder in Spanien bei der roten Partei, nur ungenügend ausgebildet; von einer geschulten Taktik konnte nicht gesprochen werden. Gegenüber mangelhaft ausgebildeten Truppen stellten sich selbstverständlich auch nicht die gleichen Kampfprobleme, wie sie Gegenstand der militärischen Studien der großen europäischen Heere sind.

Schließlich ist drittens auf die Geländebesonderheiten der verschiedenen Kriegsschauplätze hinzuweisen. Sowohl im Gran Chaco, als auch in Abessinien und Spanien handelte es sich weitgehend um gebirgiges und unübersichtliches Gelände. Dadurch wurden den Maschinengewehren vielfach Einsatzmöglichkeiten gegeben, wie sie auf den Hauptkriegsschau-

plätzen des Weltkrieges nur selten zu finden gewesen waren. Andererseits war das Schußfeld der Waffen durch die Unübersichtlichkeit gelegentlich so sehr beengt, daß ein wirksamer Einsatz unmöglich wurde. Wenn trotz all dieser Besonderheiten und unabhängig von allen Verschiedenheiten der Verhältnisse die Bedeutung der Maschinenwaffen doch überall klar zutage trat, so durfte diese eine Kriegslehre zweifellos als allgemeingültig und beweiskräftig hingenommen werden.

Nach europäischen Begriffen am „normalsten“ war das italienische Heer im Abessinienfeldzuge mit Maschinengewehren ausgerüstet, wenn auch die Zuteilung nach teilweise etwas anderen Grundsätzen erfolgte. Jedes Infanterieregiment besaß ein besonderes M.G.-Bataillon. Sehr bezeichnend ist die Feststellung Marschall Badoglios, daß man im neuzeitlichen Krieg zwar viele Maschinengewehre benötige, aber wieder nicht zu viele. Es wird dadurch einem zweifellos berechtigten Bedenken gegen eine Übersättigung der Infanterie mit Maschinenwaffen Ausdruck verliehen. Eine Infanterie, die angriffskräftig sein will, braucht neben Maschinenwaffen auf allen Stufen auch genügend Bogenschußwaffen, um hiermit den abwehkräftigen Maschinenwaffen des Verteidigers überlegen zu werden.

Am spärlichsten war die Ausrüstung mit Maschinenwaffen in den beiden Heeren des spanischen Bürgerkrieges. Da wo M.G.-Kompanien überhaupt vorhanden waren, zählten sie im allgemeinen nur 4 bis 6 Maschinengewehre.

Etwas grundsätzlich Neues zeigte sich weder in der Verwendung der schweren noch der leichten Maschinengewehre. Im Kleinen wiederholte sich sogar stellenweise die gleiche Entwicklung, wie sie im Weltkriege in Erscheinung getreten war. So war z. B. im spanischen Kriege die Verteidigung zunächst ausgesprochen linear. Selbst die schweren Maschinengewehre fanden in vorderster Linie Aufstellung. Eine einheitliche Leitung ihres Feuers war nicht möglich. Kein Wunder, daß der Angreifer die Maschinengewehre rasch erkennen und vernichten konnte. Der Einsatz in vorderster Linie machte es auch unmöglich, den Angreifer durch Maschinengewehrfeuer zum Stehen zu bringen, sobald dieser irgendwo eingebrochen war; denn Einbruch war unter solchen Verhältnissen gleichbedeutend mit Durchbruch. Die schlimmen Erfahrungen führten nach und nach zu einer Tiefenorganisation der Verteidigung. Für die Maschinengewehre wurden Nester gebaut, in welchen sich die Bedienungsmannschaft gegen feindliches Feuer, sowie gegen die Walzwirkung der Kampfwagen schützen konnte. Die einzelnen Nester ließen sich gut tarnen und durch Laufgräben verbinden. In der Regel standen für jedes Maschinengewehr verschiedene, miteinander verbundene Wechselstellungen zur Verfügung,

so daß vor allzu wirksamem feindlichem Feuer ein Ausweichen möglich war. Sobald ein Maschinengewehr allzulange aus gleicher Stellung feuerte, wurde es vom Gegner erkannt und innerhalb kürzester Zeit vernichtet. Eine Hauptsorge der Bedienungsmannschaft hat deshalb darin zu bestehen, die Maschinenwaffen vom Feinde unbemerkt zur Wirkung zu bringen.

Im Laufe des spanischen Krieges entwickelten sich die schweren Maschinengewehre wieder zur unumgänglich notwendigen und sicheren Feuerbasis der Infanterie. Als Hauptwirkungsdistanz kamen mittlere Entfernungen um rund 1200 m in Frage.

In der Verteidigung waren die wichtigsten Ziele für die schweren Maschinengewehre die angreifende Infanterie sowie die feindlichen Maschinenwaffen und die Infanteriegeschütze. Von großer Bedeutung erwies sich auch das Feuer auf die Tankhindernisse und auf die Panzer selbst, sofern die Entfernung klein war und Stahlkernmunition zur Verfügung stand. Wurden die Panzer von angreifender Infanterie begleitet, so mußte das abwehrende Maschinengewehrfeuer des Verteidigers eine Trennung der Infanterie von ihren Panzern anstreben. Die Kriegserfahrungen in Spanien zeigten ferner gute Erfolgsaussichten der Maschinengewehre gegen tieffliegende Flugzeuge.

Hinsichtlich Verwendung der leichten Maschinengewehre im Angriff fand die Lehre, wonach diese als Feuerspitzen der vordersten Infanterie vorzugehen haben, eine klare Bestätigung. Ihr Feuer muß solange als möglich zurückgehalten werden, damit die leichten Maschinengewehre und ihre Munition für die letzte Angriffsphase zur Verfügung stehen. Es ist oft nicht einmal die effektive Treffwirkung der Waffe, welche entscheidend ist. Namentlich in Spanien hat es sich gezeigt, daß die Leute der Schützengruppen immer wieder auf ihr eigenes leichtes Maschinengewehr hörten. Solange dieses seine Feuerstöße abgibt, bleibt der Angriff im Fluß. Fällt es aus dem Kampfe aus, dann kommt der Angriff ganz allgemein zum Stocken.

Als besonders wichtige Waffe hat sich in all den genannten Kriegen die Maschinenpistole, wie sie teilweise schon im Weltkriege Verwendung fand, erwiesen. In großen Massen kamen sie erstmalig im Chaco-Krieg auf bolivianischer Seite zur Verwendung. Im Paraguayschen Heere war sie nur in kleiner Stückzahl vorhanden. Dagegen führte jede bolivianische Schützengruppe neben dem leichten Maschinengewehr mindestens eine Maschinenpistole mit, so daß in einzelnen Kompanien 9 leichte Maschinengewehre und 13 Maschinenpistolen vorhanden waren. Bedient wurden die Maschinenpistolen entweder vom Gruppenführer selbst, oder von besonders hierfür bestimmten Leuten. Auch in China

und Spanien trat die Maschinenpistole bemerkenswert hervor, in Spanien teilweise als Ersatz für leichte Maschinengewehre. Beinahe alle Berichte rühmten übereinstimmend die große Bedeutung dieser Waffe. Einzelne Auffassungen gingen sogar dahin, daß die Maschinenpistole die leichten Maschinengewehre zu ersetzen vermöge und ferner eine Entwicklung des Gewehres zum Selbstladegewehr unnötig mache. Diese Urteile mögen indessen doch etwas voreilig gefällt worden sein; denn zweifellos hat die Maschinenpistole ihre große Bedeutung in diesen Kriegen teilweise den besonderen Verhältnissen, unter denen gekämpft wurde, zu verdanken. Namentlich in Spanien hat beispielsweise der Mangel an Feldartillerie und Maschinengewehren die Kampftentfernungen verkleinert und dadurch der Maschinenpistole um so größere Geltung verschafft.

Als weitere Kriegslehre auf dem Gebiete der Maschinenwaffen ist zu erwähnen, daß sich die nach dem Weltkriege gebauten 20-mm-Maschinenkanonen als Flugabwehrwaffen bewährt hatten, trotzdem sie selbstverständlich nur einen kleinen Teil der Flugabwehraufgaben zu lösen vermochten. Ihre Wendigkeit erlaubt ihnen einen erfolgversprechenden Kampf gegen tieffliegende Flugzeuge bis etwa 2000 m, die wegen der großen Winkelgeschwindigkeit, welche sich von der Abwehrwaffe aus betrachtet für sie ergibt, von den größerkalibrigen und deshalb schwereren Waffen nicht gefaßt werden können.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die neueren Kriege bis 1939 die Weltkriegslehren hinsichtlich Maschinenwaffen weitgehend bestätigten. Die Maschinenwaffen bestimmten auch in diesen Kriegen noch immer das Gesicht der neuzeitlichen Schlacht. Sie gaben vor allem der Abwehr eine vor ihrem Vorhandensein nicht gekannte Stärke. Wer siegreich angreifen will, hat in erster Linie die feindlichen Maschinengewehre zu vernichten; denn gegen wirksam feuernde Maschinengewehre gibt es für den Angreifer, der schlußendlich die feindlichen Stellungen in eigenen Besitz nehmen muß, kein Vorwärtskommen. Um zweckmäßigen Einsatz der vielen eigenen Maschinenwaffen einerseits und um die Vernichtung der feindlichen Maschinenwaffen andererseits drehten sich 1939 zu Beginn des neuen, großen Krieges wichtigste Probleme, welche das Denken der militärischen Fachwelt beschäftigen mußten.

D. Ein Wendepunkt

Vor Ausbruch des Weltkrieges 1914 lehnte sich soldatisches Denken gegen die sich anbahnende Herrschaft der Maschinenwaffen auf. Man wollte nicht glauben, daß ein Sieg materieller Wirkung über kämpferischen Geist möglich sei und daß der Mensch vor dem Material zu kapitulieren

habe. Der Irrtum des damaligen Denkens lag darin, zu übersehen, daß sich das Problem im Grunde genommen nicht so stellt und daß sich die beiden Größen nicht in diesem Sinne aneinander messen lassen. Um den soldatischen Werten Siegesmöglichkeiten zu geben, ist es notwendig, die materielle Wirkung durch ebenfalls materielle Gegenwirkung zu neutralisieren.

Schon nach kurzen Kämpfen dominierte im Weltkriege die materielle Wirkung, namentlich der Maschinenwaffen und weil diese trotz aller unternommenen großen Anstrengungen nicht durch artgleiche Gegenwirkung zu neutralisieren war, machte sie den entscheidenden Erfolg soldatischen Kämpfertums unmöglich. Einer klassischen Kriegführung der freien Operationen war der Weg verlegt. Gegenwaffen, welche während des Krieges eingeführt wurden, vermochten keine ausschlaggebende Änderung der Verhältnisse herbeizuführen und dies um so weniger, als durch die lange Dauer des starren und verlustreichen Stellungskrieges schließlich auch die kämpferische Kraft der Heere notgedrungen nachgelassen hatte.

Da, wo, wie namentlich bei den Siegermächten des Weltkrieges, materialistische Denkweise vorherrschte, fanden die Ergebnisse des Krieges eine Auslegung, die zur einseitigen Verstärkung des Materials unter Vernachlässigung der soldatischen Werte führte. Man war der durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse zu froh, als daß man deren Änderung wünschte. Man hoffte eine eventuelle, zukünftige kriegerische Auseinandersetzung mit Hilfe materieller Abwehrkraft durch Erdauern zu gewinnen, ohne daß ein allzu großer persönlicher Einsatz erforderlich würde. Zuzufolge dieser Denkweise wurden beispielsweise Maschinenwaffen unter Ausnützung aller technischen Möglichkeiten sinnreich in Werke eingebaut, so daß der Schütze in „sicherer“ Behausung, ohne den Feind selbst zu sehen, nur auf Meldung hin auf einem Panorama einen Zeiger einzustellen und einen Knopf zu drücken hatte. Alles übrige würde seine Waffe mit unfehlbarer Wirkung tun. Zu diesem blinden Glauben hatte man sich in seinem Unbehagen vor der Zukunft geflüchtet. Die Soldaten wurden nur zu Waffenbedienungsleuten ausgebildet — man möchte beinahe sagen, herabgewürdigt —, anstatt zu Kämpfern erzogen. Darin kam der große Irrtum, dem man sich hingab, deutlich zum Ausdruck.

Zu entscheidender Wirkung können Waffen nur dann kommen, wenn gut ausgebildete und überdies unerschrockene Kämpfer, die sich durch keine, auch noch so schwierige Lage von der Erfüllung ihrer Aufgabe abhalten lassen, sie zum Einsatz bringen. Die Aufgabe aber muß — und darin liegt viel Wesentliches — eine kämpferische und darf nicht nur eine irgendwie manuell-technische sein.

Der deutsche Soldat sah die Verhältnisse unter diesem andern Gesichtswinkel; denn die rein materialistische Denkweise widerspricht seinem innersten Wesen. Die Erfahrungen des Weltkrieges wurden deutscherseits, weil in soldatischem Geiste erfaßt, anders ausgelegt, als bei den Westmächten. Wohl hatte der Kämpfer ohne entsprechende Waffen vor der feindlichen starken Feuerwirkung nicht angreifen und nicht siegen können, aber er hat dennoch überall dort, wo wahres Soldatentum vorhanden war, durchzuhalten vermocht und dies nicht etwa lediglich gestützt auf materielle Gegebenheiten, sondern ganz ausgesprochen dank innerer soldatischer Werte.

Daß es aussichtslos sei, starke materielle Gegenwirkung lediglich durch kämpferischen Geist überwinden zu wollen, hatte der Weltkrieg zwar sehr eindringlich gelehrt. Also mußte man, um soldatischem Handeln wieder den Sieg zu ermöglichen, Waffen schaffen, welche imstande waren, die starke Abwehrwirkung zu neutralisieren. Überdies war der Feind selbst materiell und seelisch zu treffen. Unter dieser Voraussetzung konnten die soldatischen Werte wieder zur Geltung kommen. Das Entscheidende lag in der Verbindung entsprechender materieller Rüstung mit gründlicher soldatischer Erziehung.

Eingehendes Sichten und Ordnen der Weltkriegserfahrungen wiesen den Weg, die richtigen Waffen zu wählen. Schon zur Zeit der zahlenmäßig kleinen Reichswehr und dann namentlich später, als die Wehrfreiheit wieder erlangt war, herrschte von zuoberst bis zuunterst der feste Wille, die starre Stellungskriegsform, welche keine klare militärische Entscheidung zuließ, zu sprengen. Die Infanterie erhielt als Gegenstück zu ihren Maschinenwaffen offensivkräftige Waffen, leistungsfähige Infanteriegeschütze, große und kleine Granatwerfer, die Artillerie wurde verstärkt, die Panzerwaffe folgte einer vollständig neuen Entwicklungslinie und die Flieger begannen im Sturzflug auf die gefährlichen feindlichen Ziele hinunterzustoßen und sie vermittels Bombenwurf zu zerschmettern. Alle diese Mittel waren nicht nur geeignet, die feindlichen Maschinenwaffen und ihre Bedienungsmannschaften materiell zu bekämpfen, sondern ebenso sehr dazu, den Feind seelisch zu erschüttern.

Bei dieser Entwicklung der Dinge wurden selbstverständlich die so wirk-samen Maschinenwaffen nicht ausgeschieden und aufgegeben, sondern im Gegenteil ebenfalls weiter verbessert, aber — und darin liegt das Bedeutsame — sie wurden eingebaut in ein großes, allgemeines Bewaffnungssystem. Nirgends ging das Bestreben dahin, die Wirkung nur den Waffen allein zu überlassen, um die Menschen nicht einsetzen zu müssen. Im Gegenteil, die ganze Entwicklung wurde mit dem klaren Ziel vor Augen gelenkt, dem Kämpfer bessere Einsatzmöglichkeiten zu

geben, d. h. günstigere Voraussetzungen zu schaffen, damit sein Einsatz zu um so durchschlagenderem Erfolg kommen könne.

Die Entscheidung, welche Entwicklungsrichtung einzuschlagen sei, war indessen nicht so einfach, wie es bei einem Rückblick, nachdem man nunmehr das Ergebnis kennt, den Anschein haben könnte. Es bedurfte eines festen Glaubens und eines kühnen Mutes, um mit Entschlossenheit die Karte zu wählen.

Der Erfolg hat diesen Glauben und Mut belohnt. Der gegenwärtige Krieg hat die Maschinenwaffen ihrer vorher beinahe vollständigen Alleinherrschaft beraubt. Sie sprechen nicht mehr allein das gebieterische Machtwort. Insofern ist ein Wendepunkt eingetreten, obschon die Maschinenwaffen deswegen keineswegs an Bedeutung verloren haben. Sie werden nach wie vor, aber mit anderen zusammen, zu den wirksamsten Waffen des Schlachtfeldes gehören und werden sich weiterhin zu immer größerer Leistungsfähigkeit entwickeln. In welcher Weise dies geschehen wird, läßt sich erst nach der Verarbeitung der vielen Erfahrungen, welche der gegenwärtige Krieg liefert, erkennen. Es wäre verfrüht, sogar voreilig, jetzt schon den Versuch zu unternehmen, Kriegslehren auf diesem Gebiete in bestimmte Formen kleiden zu wollen. Richtiger mag sein, die Auffassungen, die zu Beginn des gegenwärtigen Krieges herrschten, möglichst klar zu umreißen, um dadurch eine sichere Grundlage zu schaffen, auf welcher später die neuen Forderungen um so deutlicher herausgestellt werden können.

Ein Ergebnis des gegenwärtigen Krieges ist indessen schon jetzt mit Bestimmtheit zu erkennen und festzuhalten: Eine neue Lage ist geschaffen, indem hinsichtlich Materialwirkung ein Ausgleich erreicht wurde, wie er während des Weltkrieges 1914/18 und zur Nachkriegszeit nicht bestand. Auf dieser ausgeglichenen Grundlage triumphieren im Kampfe wiederum die soldatischen Werte von Führern und Truppen.

Ein und dasselbe Material kann sowohl zum Verhängnis werden, als auch zum Vorteil gereichen. Die Maschinenwaffen, welche in den neuzeitlichen Heeren so zahlreich überall vorhanden sind, können eine Niederlage beschleunigen helfen, dann nämlich, wenn man den Erfolg von ihnen allein erwartet und nicht in erster Linie von gut geschulten und bis zum letzten einsatzbereiten Kämpfern, die sie bedienen. Sind die Maschinenwaffen aber nur Waffen in der Hand bester Truppen und fähiger Führung, dann stellen sie auch in Zukunft eines der wichtigsten Kampfmittel dar, um den Sieg zu erfechten.

II. Kapitel:

Der Stand des Maschinenwaffenproblems zur Zeit des Kriegsbeginnes 1939

A. Bedürfnisse des Schlachtfeldes

Wird nach den Bedürfnissen des Schlachtfeldes gefragt, so zeigen sich erhebliche Schwierigkeiten, diese klar zu formulieren; denn sie sind nicht absolut mit Genauigkeit feststellbar, da sie sich im steten Wechsel dauernd ändern. Beinahe im selben Augenblicke, in welchem es gelang, einem bestimmten Bedürfnisse zu entsprechen, tritt auch schon eine Gegenmaßnahme in Erscheinung, die ihrerseits wiederum neue Bedürfnisse zeigt. Ein Verweilen bei irgendeinem Zustand gibt es nicht und am allerwenigsten vermag sich irgendein Gleichgewicht von Wirkung und Gegenwirkung zu halten.

Nun ist aber doch festzustellen, daß es sich keineswegs um ein regelloses Hin und Her handelt, sondern vielmehr um eine richtungbetonte Entwicklung. Die allgemeinen, im einzelnen als flüchtig sich rasch ändernden und deshalb nicht immer klar erfaßbaren Bedürfnisse lassen sich infolgedessen wohl am deutlichsten erkennen, wenn die einzelnen Wesenszüge der Entwicklung im großen festgestellt werden.

Unverkennbar ist vor allem ein stetes und auch erfolgreiches allgemeines Streben nach immer größerer Raschheit des Handelns. Die Bewegungsgeschwindigkeiten sind im Laufe der Jahrhunderte bedeutend größer geworden. Einstmals schoben sich die Streitkräfte nur langsam dem Schlachtfelde zu. Heute eilen sie vermittels Eisenbahnen, Kraftwagen-transportkolonnen und Flugzeugen rasch herbei. Nach kürzester Zeit schon kann sich die Lage wesentlich geändert haben. Gleichzeitig haben sich auch die Übermittlungsgeschwindigkeiten für Nachrichten außerordentlich vergrößert, so daß trotz dauerndem Wechsel der Lage die Kenntnis dieser Lage unmittelbar auf dem Fuße folgt. Es ist, als ob der Raum durch große Geschwindigkeiten hätte eingefangen werden können und hierdurch kleiner geworden wäre.

Nur auf dem Schlachtfelde selbst sind die Bewegungen im Laufe der Zeit eher verlangsamt worden, weil die Steigerung der Feuerkraft eine bewegungshemmende Wirkung ausgeübt hat. Der beträchtlichen Vergrößerung der Bewegungsgeschwindigkeiten außerhalb des Schlachtfeldes stand eine ausgesprochene Verlangsamung der Bewegungen auf

dem Schlachtfelde selbst gegenüber. Diese Verlangsamung ist allerdings nur sehr widerwillig hingenommen worden; denn sie setzte an Stelle rascher, entscheidender Maßnahmen ein mühsames, oft wenig Erfolg zeitigendes Ringen. Es wurde deshalb immer alles irgendwie Erdenkliche versucht, die Bewegung auch auf dem Schlachtfelde zu erzwingen, sie überdies möglichst rasch auszuführen und nachher stetig zu erhalten. Zur Erde sind es vor allem die Panzerwagen, welche diesem Zweck dienen und allen Schwierigkeiten zum Trotz durchschlagende Erfolge erzielen können. Aussichtsreicher noch sind die Verhältnisse, wenigstens zunächst, in der Luft. Vorläufig können die Bewegungen in der Luft nicht allgemein wirksam gehemmt werden. Würde dies irgendwie gelingen, dann könnte es zwar kein Erstarren der Bewegungen ergeben, wie dies auf der Erde möglich ist, sondern nur den Verzicht. Entweder, man bewegt sich in der Luft, oder man muß die Luft meiden.

Diese Entwicklung hat in zweifachem Betracht eine Steigerung der auf die Zeit bezogenen Leistung der Feuerwaffen erstrebenswert gemacht. Will man auch in Zukunft versuchen, feindliche Bewegungen zu verbieten, dann muß, gerade weil rasche Bewegungen heute sonst besonders gut möglich sind, sowohl räumlich als auch zeitlich eine Wirkungskonzentration angestrebt werden. Andererseits ist diese gleiche Wirkungskonzentration, namentlich in zeitlicher Beziehung, eine wesentliche Hilfe, wenn es gilt, Bewegungen zu erzwingen. Und wenn einmal rasche Bewegungsgeschwindigkeiten erreicht sind, dann ist zeitliche Wirkungskonzentration von neuem außerordentlich wichtig, weil ohne sie durch eben diese rasche Bewegung eine genügende Waffenwirkung verunmöglicht würde. Den Geschwindigkeiten von Panzern und namentlich von Flugzeugen könnte eine Grenze gesteckt sein, beispielsweise lediglich dadurch, daß die Schußwaffen, die eingesetzt werden müssen, bei allzu großer Geschwindigkeit nicht genügend zur Wirkung kommen könnten. Nur Waffen äußerst großer Feuergeschwindigkeit sind imstande, große Bewegungsgeschwindigkeiten auf dem Gefechtsfeld nicht zum Unsinn werden zu lassen. Ein Sonderfall zugunsten der Wirkung liegt immer dann vor, wenn die rasche Bewegung der Waffe in der Schußrichtung ausgeführt wird, wie bei den frontal nach vorn schießenden Panzern und Flugzeugen, oder bei den Sturzkampfbombern.

Daß heute das Hauptinteresse ganz ausgesprochen bei denjenigen Maschinenwaffen liegt, welche einerseits die Bewegungen von Panzern und Flugzeugen hemmen sollen, andererseits trotz größter Fahrgeschwindigkeit aus Panzern und Flugzeugen Wirkung versprechen, ist durchaus natürlich. Es sind deshalb zur Zeit vor allem die Maschinenkanonen, welche besondere Aufmerksamkeit beanspruchen.

Die Maschinengewehre tun seit längerer Zeit ihre Pflicht; sie stellen den Feind, halten ihn auf, vernichten ihn oder werfen ihn wenigstens auf den Boden und nageln ihn hinter Deckungen fest. Daneben unterstützen sie, wenn auch nur unvollkommen, das Vorgehen eigener Truppen. Diese Unvollkommenheit ist aber so sehr in ihrem Wesen begründet, daß es ein aussichtsloses Unterfangen sein würde, diese, für die Lösung ihrer ursprünglichen Aufgaben vorzüglich geeigneten Waffen, auch diesem weiteren Zwecke besser dienstbar zu machen, was zu einem Kompromisse führen müßte und zum Verluste ehemals wertvollster Fähigkeiten. Der Weg geht richtigerweise über die Schaffung von Waffen anderer Charakteristik neben den Maschinengewehren. Gewiß sind einzelne Verbesserungen der Maschinengewehre noch wünschbar und liegen auch durchaus im Bereiche des Möglichen. Alles in allem betrachtet aber genügen die Maschinengewehre und dürften auch weiterhin in ihrer bisherigen Form auf dem Schlachtfeld ein gewichtiges, wenn nicht stellenweise sogar das entscheidende Wort sprechen.

Die Maschinenkanonen dagegen haben bis zu Beginn des gegenwärtigen Krieges die ihnen zugedachte Aufgabe noch nicht restlos zu lösen vermocht. Weder haben sie bisher den Panzern Halt gebieten können so wie die Maschinengewehre dies der angreifenden Infanterie gegenüber zu tun imstande sind, noch vermochten sie die Flugzeuge aus den niederen Luftzonen restlos zu vertreiben.

Dieses noch nicht restlose Entsprechen hängt, abgesehen davon, daß eine Waffenart allein nie alles zu leisten imstande ist, wohl zum Teil damit zusammen, daß die Maschinenkanone als jüngste Maschinenwaffe technisch noch nicht in jeder Beziehung vollkommen ist, dann aber hauptsächlich auch mit dem zahlenmäßig geringen Bestand, den diese Waffen vor Kriegsausbruch noch aufwiesen.

Es stellt sich nun allerdings die schwer zu beantwortende Frage, in welchem Umfange die Maschinenkanonen vermehrt werden sollten; denn jede Vermehrung einer bestimmten Waffe geht immer auf Kosten anderer Waffen und es ergibt sich dann leicht eine Überbetonung einer besonderen Wirkung, die den allgemeinen sich stellenden Bedürfnissen des Gefechtsfeldes nicht entspricht. So hat sich seinerzeit bei der Infanterie tatsächlich eine Übersättigung mit Maschinengewehren herausgebildet, die erst in neuester Zeit durch die Einführung von Bogenschußwaffen auf allen Organisationsstufen bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen wird.

Die Truppenorganisation hat in Berücksichtigung aller sich zeigenden Bedürfnisse einen weissen Ausgleich zwischen den verschiedenen Waffen zu schaffen, sofern man nicht, wie dies gelegentlich vorgeschlagen wurde,

schließlich zu einer ausgesprochenen Differenzierung in der Bewaffnung kommen, indem man z. B. eine verschieden bewaffnete Infanterie schaffen will und für die besonderen Arten, ihrer unterschiedlichen Bewaffnung entsprechend, auch verschiedene Verwendung in Aussicht nimmt.

B. Einteilung der Maschinenwaffen

Im Laufe der Zeit sind beinahe alle Feuerwaffen vom kleinsten Kaliber bis hinauf zu den mittleren Kalibern um 40 mm als Maschinenwaffen konstruiert worden. Es handelt sich somit bei den Maschinenwaffen um Waffen verschiedenster, taktischer Verwendung.

Eine systematische Einteilung der Maschinenwaffen ist namentlich unter zwei verschiedenen Gesichtswinkeln möglich.

Vom technischen Standpunkte aus lassen sich die Maschinenwaffen nach ihrer Bauart in verschiedene Konstruktionsgruppen einteilen.

Eine solche Systematik interessiert den Soldaten erst in zweiter Linie, womit allerdings keineswegs gesagt sein soll, daß sie für ihn etwa bedeutungslos wäre. Im Gegenteil; denn der Soldat ist nur dann imstande eine Waffe zu bestmöglicher Wirkung zu bringen, wenn er auch ihre Konstruktion kennt und versteht. Es setzt sich denn auch mit Recht ein immer allgemeineres, technisches Interesse und ein tieferes Verständnis für technische Belange durch.

Aber trotz alledem darf gesagt werden, daß der Soldat in erster Linie nach der taktischen Verwendung der Waffen fragt und sich deshalb zunächst für eine Systematik interessiert, die hierauf Bezug nimmt. Nur eingehende Überlegungen in dieser Richtung und entsprechende klare Erkenntnisse befähigen den Soldaten die Forderungen, die er an die verschiedenen Waffen zu stellen hat, genau zu formulieren.

Den Betrachtungen dieser Studie wird daher eine Einteilung zugrunde gelegt, welche die Verwendung der Waffen auf dem Gefechtsfelde berücksichtigt.

Die verschiedenen Arten der Maschinenwaffen, angefangen bei der Pistole bis hinauf zu den großkalibrigen Maschinenkanonen, bilden mit allen Zwischenkonstruktionen eine zusammenhängende Kette. Eine Gruppierung ist deshalb nicht so einfach, wie dies auf den ersten Blick vielleicht scheinen könnte, und die Grenzziehung zwischen den verschiedenen Gruppen bringt gewisse Härten mit sich. Sinn und Zweck einer Systematik liegen aber niemals darin, Einzelfragen im Übergangsbereiche zwischen zwei Gruppen zu entscheiden, nicht zuletzt deshalb, weil die Grenzziehung im einzelnen oft durch rein willkürliche Beurteilungen,

bisweilen selbst durch den subjektiven Geschmack beeinflusst wird. Die Systematik ist vielmehr auf die Scheidung der wesentlichen Kerne der verschiedenen Gruppen gerichtet und will, um das Denken zu ordnen, die Aufmerksamkeit mehr auf diese richten, als auf deren genaue Abgrenzung.

Vom taktischen Gesichtspunkte aus ergibt sich etwa folgende Einteilung: In einer ersten Gruppe können alle diejenigen Maschinenwaffen zusammengefaßt werden, welche mehr nur dem persönlichen Kampfe des Einzelkämpfers dienlich sind und somit keine Waffen im Sinne der taktischen Führung im Kampfverbände darstellen. Hierher gehören vor allem die Faustfeuerwaffen, also die Pistolen, ferner die Maschinenpistolen, sowie die Maschinenkarabiner und schließlich die Selbstladegewehre.

Im Gegensatz zu diesen Waffen stehen diejenigen, welche als Kollektivwaffen bezeichnet werden können. Sie vereinigen in sich die Feuerkraft mehrerer Gewehrschützen, bedürfen aber andererseits für ihren Einsatz im Gefecht einer Mehrzahl von Bedienungsleuten. Es wäre selbstverständlich schießtechnisch ohne weiteres möglich, das Feuer einer größeren Anzahl von Gewehrschützen auf ein Ziel zu konzentrieren, so daß sich eine ähnliche Wirkung wie mit einer Maschinenwaffe ergeben würde. Nun können aber auf dem neuzeitlichen Gefechtsfelde diese Schützen nicht mehr auf engem Raume beisammen liegen, sondern müssen sich auf einer mehr oder weniger großen Fläche verteilen, wodurch die Feuerleitung erschwert oder sogar verunmöglicht wird. Die Maschinenwaffe nun stellt die Konzentration der Feuerkraft der Gesamtheit dieser Schützen in einer Waffe dar. Darin liegt ihre große Bedeutung. Sie ist dadurch zu einer Waffe der taktischen Führung geworden und zu einer Kollektivwaffe insofern, als sie für eine Mehrzahl von Kämpfern feuert. Diese leisten ihren Beitrag, indem sie beim Transport, beim Stellungsbezug und bei der Munitionsversorgung behilflich sind.

Wenn verschiedentlich geglaubt wird, ein kriegsbrauchbares Selbstladegewehr könnte in Zukunft das leichte Maschinengewehr ersetzen, so wird der entscheidende Punkt, die Konzentration der Feuerkraft, welche das Maschinengewehr ermöglicht, übersehen. Eine Mehrzahl von Selbstladern können selbstverständlich die gleiche Wirkung hervorbringen, wie ein leichtes Maschinengewehr, ihr Feuer ist aber auf dem Gefechtsfelde nicht führbar. Aus diesem Grunde rechtfertigt es sich auch, den Trennungsstrich, welcher die Einzelkämpferwaffen von den Kollektivwaffen scheidet, zwischen dem Selbstlader und dem leichten Maschinengewehr zu ziehen. Daran würde sich auch dann nichts ändern, wenn die

leichten Maschinengewehre, wie dies gelegentlich vorgeschlagen wurde, als sog. Halbmaschinengewehre für eine schwächere als die Infanteriepatrone konstruiert würden.

Das leichte Maschinengewehr ist die Kollektivwaffe der vordersten Kampflinie, gleichgültig, welche Waffengattung diesen vordersten Kampf führt. Um diese Kollektivwaffe schart sich die Schützengruppe als eigentliche Kampfschützengruppe, um die Waffe nach vorn an und in den Feind hineinzutragen, indem sie die Waffe mit sich nimmt, in Stellung bringt, beim Einsatz bedient und sie schützt.

Weiter zurück befinden sich die lafettierten leichten und die schweren Maschinengewehre, die den Kampf der Schützengruppen überhaupt ermöglichen oder zum mindesten erleichtern, indem sie Feuerunterstützung und Feuerschutz bieten.

Die Feuerunterstützung ist das aktiv helfende Feuer, das namentlich von der Schützenkompanie gewährt wird, der Feuerschutz ist mehr passive Deckung durch Feuer, wodurch im Rahmen des Bataillonskampfes eine sichere Feuerbasis geschaffen wird. Hier kommt auch im Angriff die ausgesprochen defensivkräftige Feuerwirkung der Maschinengewehre zu voller Geltung. Der Bataillonsführer, der über Waffen wesensverschiedener Wirkung verfügt, bedient sich der defensivkräftigen Feuerwirkung der Maschinengewehre, um in Verbindung mit der Feuerwirkung seiner anderen Waffen die der Lage entsprechenden Kombinationen treffen zu können.

Im Abwehrkampf wirken die Maschinengewehre, sowohl die schweren, wie auch die leichten auf Grund des defensiven Feuerplanes zusammen. Die Gruppe der Kollektivwaffen umfaßt somit die herkömmlichen leichten und schweren Maschinengewehre, sowie die in letzter Zeit zu immer größerer Bedeutung gelangten mittleren Einheitstypen.

Eine dritte Gruppe kann durch die Bezeichnung Sonderwaffen charakterisiert werden. Sie enthält die Maschinenkanonen, welche für Sonderzwecke, namentlich für Panzer- und Fliegerabwehr Verwendung finden, und zwar sowohl die schweren Maschinenkanonen — schwer namentlich durch die Lafettierung —, die in besondere Panzer- und Fliegerabwehrverbände gegliedert werden, als auch die leichten Panzerabwehrbüchsen, welche zur Panzerabwehr in vorderster Linie, namentlich im Rahmen der Schützenkompanien zum Einsatz kommen. Zu dieser dritten Gruppe zählen auch die sogenannten überschweren Maschinengewehre, sofern sie nicht als überlebt beiseitegestellt werden. Zwar hat man in den überschweren Maschinengewehren gelegentlich eine Weiterentwicklung der schweren Maschinengewehre gesehen, die man, um ihre Wirkung, namentlich aber um ihre Schußweiten zu vergrößern, von der herkömm-

lichen Infanteriepatrone und damit von der Ballistik der leichten Maschinengewehre trennen wollte. Diese Bestrebungen wurden indessen verhältnismäßig rasch wieder aufgegeben, und es blieb für die überschweren Maschinengewehre der Sonderzweck der Panzer- und Fliegerabwehr, bis sich dann schließlich herausstellte, daß ihre zu kleine Leistung für die Lösung dieser Aufgaben nicht befriedigen konnte.

Eine vierte und letzte Gruppe umfaßt die Maschinenwaffen zur Bestückung von Werken sowie von Erd- und Luftfahrzeugen. Diese Waffen sind in bezug auf ihre Lafettierung ein Sonderfall, dienen dagegen mit ihrem Feuer nicht ausgesprochenen Sonderzwecken, wie die Maschinenwaffen der dritten Gruppe. Dies geht schon daraus deutlich hervor, daß die Bestückungswaffen alle Maschinenwaffen von der Maschinenpistole bis hinauf zur großkalibrigen Maschinenkanone umfassen. Soweit sie in Panzern und Luftfahrzeugen eingebaut sind, geben sie dem Feuer der Maschinenwaffen eine offensive Kraft, wie sie diesem in einem solch ausgesprochenen Maße sonst fehlt.

C. Die einzelnen Maschinenwaffen

1. Allgemeines

Der Soldat, der die Waffen auf dem Gefechtsfelde zum Einsatz bringt und mit ihnen siegen soll, hat das erste Wort in bezug auf die Anforderungen, welche an sie im einzelnen zu stellen sind.

Die wichtigste Forderung bezieht sich immer auf die Wirkung der Waffe. Die Wirkungsforderung kann indessen nur unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Organisationsstufe, auf welcher die betreffende Waffe zum Einsatz kommen soll, formuliert werden; denn die Frage stellt sich immer so: Welche Wirkung ist notwendig, um auf derjenigen Stufe, auf welcher man sich mit seiner Waffe befindet, die Lage meistern zu können. An die Waffen z. B. der Schützengruppen werden andere Wirkungsforderungen zu stellen sein als an die Waffen, welche auf der Stufe Bataillon zum Einsatz kommen. Die Hauptschwierigkeit in der Formulierung der Wirkungsforderung liegt in der Grenzziehung; denn letzten Endes wäre immer möglichst große Wirkung erwünscht. Obschon ein Wirkungsüberschuß schließlich zum Unsinn wird, richtet sich die Grenzziehung gewöhnlich weniger nach der Wirkungsfrage selbst, sondern sie ergibt sich meist mittelbar aus den übrigen Forderungen, die an die Waffe noch gestellt werden; denn der Waffenaufbau und im Zusammenhange damit auch der Waffeneinsatz stehen in engster Beziehung zur Wirkung. Es tritt also auch in diesem Betracht die Frage nach der Stufe, auf welcher die Waffe zum Einsatz kommt, in den Vordergrund des Inter-

esses. Weil dem so ist, wird, namentlich in Friedenszeiten, die Forderung nach Wirkung oft allzusehr aus dem Auge verloren, und der Soldat gibt sich allzu leicht einfach mit der Wirkung zufrieden, welche die ihm zur Verfügung stehende Waffe zu erzielen imstande ist. Allzu leicht findet er sich mit dieser ab, anstatt von seinem Standpunkte aus bestimmte Forderungen zu stellen.

Die Feuerwirkung einer Waffe läßt sich unter verschiedenen Gesichtswinkeln betrachten, so vor allem einmal bezüglich Art der Wirkung und zweitens im Hinblick auf die Stärke der Wirkung. Unter Art der Wirkung wird verstanden, ob ein Vollgeschosß als Ganzes trifft oder ob die Splitter eines zur Sprengung gebrachten Geschosses wirken, ferner aus welcher Richtung die Vollgeschosse bzw. die Splitter zur Wirkung kommen. Hinsichtlich Stärke der Wirkung ist wichtig die Zahl der Vollgeschosse, die in einer bestimmten Zeiteinheit eintreffen, bzw. die Zahl der Splitter, und welche Durchschlagskraft die Vollgeschosse oder Splitter haben. Bei Maschinenwaffen, welche ihrem Wesen entsprechend vor allem eine erhebliche Steigerung der Feuergeschwindigkeit ermöglichen, steht die Frage nach der, auf eine bestimmte Zeit bezogenen Anzahl der eintreffenden Geschosse zuvorderst.

Für den Aufbau der Waffen und ihre Bedienung ist die Stufe, auf welcher die Waffe zum Einsatz kommen soll, von besonderer Wichtigkeit. Waffen auf unterster Kampfstufe müssen von einem Manne getragen und zum Einsatz gebracht werden können; denn zuvorderst im Kampfe ist das enge Zusammenarbeiten einer Mehrzahl von Leuten zu unmittelbarem, gemeinsamen Handeln sehr oft in Frage gestellt. Erst auf höherer Organisationsstufe ist engste Zusammenarbeit mehrerer Leute möglich. Als Grundsatz mag dienen, daß die gleiche Anzahl von Leuten, welche notwendig ist, die Waffen im Gefecht zu bedienen, ausreichen muß, die Waffe zu bewegen. Es wäre also z. B. unrichtig, wenn eine Waffe, die von einem einzigen Manne mit Munition versehen, geladen und zum Schießen gebracht werden könnte, für den Transport einer Mehrzahl von Leuten bedürfte. Hierbei ist selbstverständlich von ortsfesten Waffen, deren Bewegung im Gefecht nicht in Frage kommt, abzusehen.

Von besonderer Bedeutung für den Soldaten ist es, ob eine Maschinenwaffe nur für Abgabe von Einzelfeuer oder für vollautomatisches Serienfeuer gebaut ist. Für Pistolen, Selbstladegewehre und Panzerabwehrbüchsen genügt Einzelfeuer. Bei Serienfeuer würde die Präzision allzusehr leiden. Serienfeuer ist dagegen überall dort in Betracht zu ziehen, wo die Waffe stabil lafettiert ist. Einzelfeuerwaffen verwenden in der Regel ein „aufschießendes“ Verschußsystem, d. h. es wird nach jedem Schuß durch den sich wieder schließenden Verschuß eine folgende Patrone

nachgeladen. Da dieses System bei Serienfeuerwaffen zur Selbstentzündung der geladenen Patrone im erhitzten Laufe führen könnte, wird bei diesen Waffen des öfteren ein sogenanntes „zuschießendes“ System verwendet. Bei Feuerunterbrechung bleibt der Verschluß offen. Er schließt sich im Augenblick der Abzugbetätigung und schiebt erst dann die folgende Patrone zu, die dann auch sogleich abgefeuert wird.

Gleichfalls in engster Beziehung mit der Stufe, auf welcher eine Waffe zum Einsatz kommt, stehen die Fragen nach Feuerbereitschaft und Sicherung. Je niedriger die Organisationsstufe ist, d. h. je weiter vorn und näher am Feinde sich der Kampf abspielt, desto ausschlaggebender werden für den Erfolg kurze Zeiteinheiten. Deshalb erfordern Waffen niedriger Organisationsstufe höchste Feuerbereitschaft und einfachste Sicherungsmöglichkeiten. Eine Pistole beispielsweise muß rascher feuerbereit sein, als ein Maschinengewehr und — was hiermit zusammenhängt — ebenfalls rascher und zuverlässiger gesichert werden können.

Es ist allerdings in neuester Zeit insofern eine Wandlung eingetreten, als die Ziele viel beweglicher geworden sind und deshalb zur Bekämpfung nur wenig Zeit zur Verfügung steht. Ein Flugzeug und auch ein Panzerwagen setzen sich nur sehr kurz der Wirkung aus. Die Feuerauslösung drängt mehr als früher, aber trotzdem nie so sehr, wie im Nahkampfe.

Bei den Waffen, welche nicht aus freier Hand, sondern durch Auflage auf dem Boden zum Einsatz kommen können, sind ihre Größe, die Art des Aufbaues in Feuerstellung und namentlich auch die Feuerhöhe von Bedeutung. Je weiter vorn im Kampfe eine Waffe eingesetzt werden soll, desto kleiner und niedriger muß ihr Aufbau in Feuerstellung sein, damit sie den Feindwaffen ein möglichst kleines Ziel bietet.

Bei der Formulierung von Forderungen muß sich der Soldat im klaren darüber sein, daß die technische Verwirklichung dieser Forderungen nicht getrennt möglich ist, weil vieles ineinander greift, gegenseitig bedingt ist, und oft sogar das Entsprechen einer Forderung die Erfüllung einer anderen verunmöglicht. Wenn z. B. eine Wirkung gewünscht wird, die nur durch große Waffenleistung und deshalb nur von einer schweren Waffe erreichbar ist, dann steht diese Forderung einer solchen nach kleinem Waffengewicht entgegen. Die Kenntnis der wichtigsten Grundlagen der Waffentechnik schließt Forderungen, die miteinander unvereinbar sind, von vornherein aus und erleichtert dem Waffenkonstrukteur die Arbeit. Selbstverständlich ist es für den Soldaten unmöglich, die Konsequenzen seiner Forderungen bezüglich Waffenbau bis in alle Einzelheiten zu kennen. Deshalb ist es notwendig, die verschiedenen Forde-

rungen nach Wichtigkeit zu ordnen, damit der Techniker weiß, worauf es in erster Linie ankommt und sich bei seiner Konstruktion danach richten kann. Dadurch wird verhindert, daß man sich allzusehr um Kompromißlösungen bemüht, die doch immer bedenklich sind, da sie nach keiner Richtung etwas restlos Befriedigendes liefern.

Weiter sind alle Forderungen, die sich auf Nebensächlichkeiten beziehen, wegzulassen. Die Ansichten darüber, was Nebensächlichkeiten sind, gehen allerdings weit auseinander. Was dem einen als außerordentlich bedeutsam erscheint, wird von einem andern, der das ganze Problem vielleicht unter einem anderen Gesichtswinkel sieht, als unwesentlich vernachlässigt. Bisweilen spielen auch auf diesem Gebiete Modeströmungen und der persönliche Geschmack des einzelnen eine nicht unerhebliche Rolle.

Oft werden technische Neuerungen vom Soldaten voreilig abgelehnt, mit der Begründung, sie seien zu kompliziert. Es ist zu bedenken, welche Wandlung sich im Begriff „kompliziert“ im Laufe der Zeit beim Soldaten vollzogen hat. Was vor wenigen Jahrzehnten noch als kompliziert und für den Kampf vollständig unbrauchbar abgelehnt wurde, scheint heute einfach und unentbehrlich.

Gelegentlich kommt es vor, daß unrichtige Vorstellungen oder nicht zu Ende gedachte Überlegungen zu falschen Forderungen führen. Ein in diesem Betracht besonders typisches Beispiel, das sich bei der Entwicklung der Maschinenwaffen zeigte, war die oft gestellte Forderung nach einem Schalldämpfer. Diese Forderung entsprang der falschen Vorstellung, es würde durch die Dämpfung des Mündungsknalles möglich sein, dem Feinde die Feststellung des Standortes der Waffen zu erschweren. Nun ist es aber außerordentlich schwierig, den Standort eines Maschinengewehres, gestützt auf die Wahrnehmung des Mündungsknalles, festzustellen; in vielen Fällen führt das Hören des Mündungsknalles sogar zu Trugschlüssen, weil der Schall zum Beispiel durch das Gelände abgelenkt und aus falscher Richtung gehört wird. Schalldämpfer sind wohl imstande, den Mündungsknall abzuschwächen, nicht aber den Geschoßknall, der durch das im Luftraum fliegende Geschoß erzeugt wird. Der Mündungsknall des Maschinengewehres seinerseits bringt zwei bedeutsame Vorteile: Erstens hören die eigenen Truppen, daß ihre Maschinengewehre feuern, was im Hinblick auf gegenseitige enge Zusammenarbeit sehr wichtig ist, und zweitens übertönt der Mündungsknall der eigenen Waffen in deren nächster Umgebung wenigstens teilweise den Geschoßknall des feindlichen Feuers, was für die Bedienungsmannschaft des Maschinengewehres zweifellos vorteilhaft ist.

Hierin liegt der Grund, weshalb sich Schalldämpfer, obschon sie in recht brauchbaren Ausführungen vorlagen, nie haben durchsetzen können. Das Gerät war wohl da, nicht aber ein Bedürfnis nach ihm. Allerdings mag bei der Ablehnung auch mitgespielt haben, daß die meisten Schalldämpfer das Waffengewicht erhöhten, die Waffen unhandlicher machten und die Erhitzung des Laufes begünstigten.

Wesentlich anders liegen die Dinge bezüglich eines Mündungsfeuerdämpfers, der taktisch von größter Wichtigkeit ist. Gelingt es, das verräterische Mündungsfeuer restlos zum Verschwinden zu bringen, dann werden nur schon hierdurch dem Feinde erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Dies trifft besonders für die Panzerabwehr zu. Panzerabwehrwaffen ohne Mündungsfeuer sind für die Panzer die gefährlichsten Feinde. Selbstverständlich darf die Unterdrückung des Mündungsfeuers nicht durch vermehrte Rauchentwicklung erkaufte werden. Nur bei Dunkelheit könnte dies von Vorteil sein. Bei Tage dagegen ist der länger sichtbare Mündungsrauch der Tarnung mindestens so schädlich, wie das nur kurz aufblitzende Mündungsfeuer.

Richtige und falsche Ideen können von beiden Seiten, sowohl vom Soldaten, als auch vom Techniker ausgehen. In engster, gegenseitiger Zusammenarbeit soll festgestellt werden, nach welcher Richtung die Entwicklung zu fördern ist. Erfinder und Konstrukteure denken oft nur an eine rein technische Verbesserung der Waffen und können nicht beurteilen, ob diese technische Verbesserung auch taktisch erwünscht ist. Eine technisch vollkommenere Waffe ist nicht immer auch taktisch überlegen. Für den Einsatz im Kampfe kommt es aber auf letzteres an. Der Soldat wird für die von seiten der Technik ausgehenden Initiative dankbar sein; denn viele, sehr wertvolle Verbesserungen von Waffen sind auf diesem Wege entstanden und wären nie gekommen, wenn die Initiative für Neuerungen nur vom Soldaten hätte ausgehen dürfen. Dem technisch nicht gebildeten Soldaten entgehen viele Möglichkeiten.— Andererseits aber hat der Soldat Vorschläge, die von technischer Seite gemacht werden, genau zu prüfen, um entscheiden zu können, was wünschbar und überdies notwendig ist und was im Gegensatz hierzu eher zu unterbleiben hat, weil es bezüglich Waffeneinsatz nicht nur keine Vorteile, sondern vielmehr Nachteile bringt.

Diese allgemeine Betrachtung der Behandlung der einzelnen Waffen vorauszuschicken, schien notwendig, um von vornherein die Erklärung dafür zu geben, weshalb die folgenden Ausführungen nicht die ganze Fülle von Fragen und Problemen behandeln, sondern sich auf nur wenige, wesentlich erscheinende Punkte beschränken.

2. Maschinenwaffen des Einzelkämpfers

a) Faustfeuerwaffen

Bei keiner Waffenart hat sich das automatische Prinzip so rasch und entschieden durchgesetzt wie bei den Faustfeuerwaffen. Zwei Gründe waren hierfür in erster Linie maßgebend. Erstens war seinerzeit bei keiner anderen Waffe das Bedürfnis nach größter Feuerbereitschaft und rascher Schußfolge so ausgesprochen, und zweitens ließen sich die Faustfeuerwaffen als Waffen verhältnismäßig kleiner Leistung am leichtesten als Maschinenwaffen bauen, dies um so mehr, als nur Einzelfeuer gefordert wurde, weil Abgabe von Serienfeuer für Faustfeuerwaffen nicht in Betracht kommt. Man würde sich aber täuschen, wenn man folgern würde, daß die schon frühzeitig als Maschinenwaffen konstruierten Faustfeuerwaffen, die Pistolen, heute den höchsten Grad der Vollkommenheit unter den Maschinenwaffen überhaupt erreicht hätten. Nur die Grundprobleme waren verhältnismäßig einfach zu lösen. Einige Einzelheiten dagegen, welchen bei der Pistole wesentliche Bedeutung zukommt, bereiten erhebliche Schwierigkeiten. Es braucht nur z.B. darauf hingewiesen zu werden, daß höchste Feuerbereitschaft mit genügender Sicherheit verbunden werden muß.

Die Pistole ist eine Nahkampfwaffe, und alle Anforderungen, welche an sie gestellt werden, haben vor allem hierauf Rücksicht zu nehmen.

Was die Wirkung anbetrifft, muß diese nur auf verhältnismäßig kurze Entfernungen — bis etwa 50 m — genügen, lebende Ziele außer Gefecht zu setzen. Wichtig ist vor allem, daß die Wirkung im Ziel nicht erst nach und nach sich geltend macht, sondern augenblicklich eintritt; denn da im Nahkampf Sekunden entscheidend sind, darf der Gegner nicht die Möglichkeit haben, nachdem er schon getroffen ist, zuerst noch weiter zu handeln, bis sich die Trefferwirkung geltend macht. Nicht die Schwere der Verwundung, sondern die Unmittelbarkeit der Wirkung ist hier das Entscheidende. Der vom Gegner zum Schlag erhobene Arm muß augenblicklich handlungsunfähig sinken, sein an den Abzug der Waffe gelegter Finger soll außerstande sein, die Waffe zu betätigen. Das treffende Geschoß muß dem Ziel einen deutlich fühlbaren, kräftigen Schlag versetzen, und unter der Heftigkeit dieser Wirkung muß das Ziel augenblicklich zusammenbrechen. Die Forderung einer großen sogenannten Aufhaltekraft verbietet die Verwendung zu kleiner Kaliber, die nur, wenn sie z.B. Kopf oder Herz treffen, unmittelbar wirken, sonst aber dem Feind mehr nur einen „Bienenstich“ versetzen. Ein Kaliber von 7,65 mm dürfte wohl das Minimum dessen darstellen, was noch in Frage kommen kann.

Hinsichtlich Präzision brauchen an die Waffe keine übertriebenen Forderungen gestellt zu werden; denn, wenn man bedenkt, welche Abkommenfehler bei einer aus freier Hand abgefeuerten Waffe vorkommen, erscheint die Steigerung der Eigenpräzision der Waffe über ein normales Maß hinaus unnötig.

Wichtiger mag sein, daß die Waffe leicht und handlich ist, vor und nach dem Schuß gut in der Hand liegt und ein einfaches Zielfassen gestattet. Im allgemeinen hält sich das Waffengewicht der Pistolen richtigerweise innerhalb der Grenzen von 0,6 und 1 kg. Selbstverständlich dürfen auch die Abmessungen der Waffe nicht groß sein, obschon ein längerer Lauf der Präzision förderlich sein könnte, zumal dadurch auch der Abstand von Kimme und Korn vergrößert würde. Eine Waffe aber, die am Gürtel getragen und rasch gezogen werden muß, darf nur verhältnismäßig kurz sein.

Der einen Hauptforderung nach größter Feuerbereitschaft ist alles unterzuordnen. Die geladen, aber gesichert irgendwo getragene Pistole muß mit einer Hand in kürzester Zeit schußfertig gemacht und abgefeuert werden können. Der Abzugwiderstand darf deshalb höchstens etwa 2 kg betragen. Ferner muß die Hand beim Ergreifen der Pistole den Waffengriff wie von selbst richtig fassen, damit die Waffe immer gleichmäßig in der Hand liegt; denn ist dies nicht der Fall, wird nach dem Schuß durch den Rückstoß, der zwar nur klein ist, aber doch immer fühlbar bleibt, die Hand verschieden stark aus der Richtung gebracht, wodurch die neue Feuerbereitschaft erheblich verzögert werden kann. Für die Pistolen ist nicht nur höchste Feuerbereitschaft für den ersten Schuß notwendig, sondern ebenso sehr auch für den zweiten und die weiteren Schüsse. Aus diesem Grunde sind die Pistolen mit Hilfe des automatischen Prinzipes als Selbstladewaffen mit großer Nachladegeschwindigkeit gebaut worden und besitzen verhältnismäßig große Patronenmagazine. Wird die Feuerbereitschaft während des Schießens beeinträchtigt, so wird dadurch der Vorteil, welchen das automatische Prinzip bietet, zum Teil wenigstens illusorisch. In diesem Zusammenhange ist auch die Forderung nach unbedingter Funktionszuverlässigkeit zu erwähnen, die bei keiner Waffe so wichtig ist wie bei einer Nahkampf-Waffe, von deren auf die Sekunde richtigem Funktionieren sehr oft die Entscheidung abhängt. Sollte trotzdem eine Hemmung eintreten, so muß diese mit einfachem Handgriff in kürzester Zeit leicht behoben werden können.

Eine besondere Vorrichtung hat zu bewirken, daß nur Einzelfeuer geschossen werden kann, d. h. es muß dafür gesorgt sein, daß sich nur ein Schuß löst, auch wenn der Abzug zurückgezogen bleibt. Die Waffe darf nicht „doppeln“.

Die geforderte höchste Feuerbereitschaft — es läßt sich beinahe fordern, die Pistole müsse sozusagen feuerbereit getragen werden können — erschwert namentlich die Lösung der Waffensicherung sehr erheblich. Eine große Anzahl namhafter Konstrukteure hat sich immer wieder um die Lösung des Problemes bemüht, es ist aber trotz Anbringung einer Mehrzahl von Sicherungen nicht gelungen, Unglücksfälle ganz auszuschließen. Gelegentlich haben Rücksichten hinsichtlich genügender Sicherung dazu geführt, die Feuerbereitschaft zu beeinträchtigen, womit man dann allerdings die Waffe wiederum ihrer eigentlichen Zweckbestimmung entfremdet hat. Denn schließlich ist es wichtiger, daß eine Pistole im Augenblicke, da sie zum Schuß kommen soll, auch wirklich zuverlässig feuert, als daß sie, wenn man sie nicht braucht, bis aufs äußerste gesichert ist. Restlos befriedigend ist die Sicherungsfrage der Pistolen nicht gelöst und wird wohl auch nicht gelöst werden können; denn es stehen sich zwei Forderungen gegenüber, die sich gegenseitig bis zu einem gewissen Grade widersprechen. Wer augenblicklich feuerbereit sein will, der kann nicht gleichzeitig höchste Sicherheit fordern, sondern wird ein gewisses Risiko in Kauf nehmen müssen, und dies um so mehr, wenn er sich sagen kann, daß es schließlich doch bei ihm selbst und bei seinem ungeschickten Benehmen liegt, wenn die Waffe im unrichtigen Augenblicke einen Schuß löst. — Zu erwähnen bleibt schließlich noch die Forderung nach einer Sicherungsvorrichtung, die nach erfolgter Schußabgabe mit der schießenden Hand einfach und rasch betätigt werden kann.

b) Maschinenpistolen und Maschinenkarabiner

Die in der Hand frei gehaltene leichte Pistole ist zur Abgabe von Dauerfeuer nicht geeignet. Hingegen lag, als die sich im Nahkampfe ergebenden Lagen immer dringlicher nach rasch feuern den Waffen verlangten, der Gedanke nahe, von der Pistole ausgehend, eine vollautomatische Spezialwaffe für den Nahkampf zu konstruieren, und dies nicht zuletzt, weil die Fabrikation schon auf Pistolenmunition eingestellt war. Die Wirkung des einzelnen Pistolengeschosses gegen lebende Ziele ist auf nahe Entfernungen vollständig genügend. So besitzt z. B. das Geschoß der 9-mm-Parabellum-Pistole auf 500 m Entfernung die Leistungsfähigkeit, ein 7 cm dickes Fichtenholzbrett zu durchschlagen, und auf 900 m beträgt die Auftreffwucht noch über 5 mkg. Ungünstiger sind die Flugbahnverhältnisse. Die Flugbahn krümmt sich mit zunehmender Entfernung beträchtlich, so daß der Visierbereich empfindlich klein wird. Um beim Beispiel der 9-mm-Parabellum-Pistole zu bleiben, sei festgestellt, daß deren Flugbahn bei 200 m Schußweite eine Gipfelhöhe von 0,8 m auf-

weist, bei 500 m schon 5,3 m und bei 1000 m 43 m. Die praktische Schußweite reicht deshalb nur bis höchstens etwa 300 m.

Die Frage ging nun dahin, ob es möglich sei, für den Nahkampf eine leichte und handliche Waffe zu bauen, welche die Abgabe vollautomatischen Feuers mit genügender Präzision gestatte. In erster Linie war es selbstverständlich notwendig, der Waffe eine Form zu geben, daß sie mit beiden Händen entweder im Schulteranschlag oder zum mindesten im Anschlag an den Hüften gehalten und geführt werden kann. Es entstand deshalb ein Anschlagkolben, ganz ähnlich wie bei einem Gewehr. Für die Hände wurden ein oder zwei Pistolengriffe angebracht. Da die Waffe in erster Linie in Nahkampflagen zur Verwendung kommt, war eine weitere wichtige Voraussetzung größtmögliche Handlichkeit. Im Laufe der Entwicklung ergab sich als entsprechende Waffe eine Maschinenpistole von höchstens 4 kg Gewicht und einer Länge von weniger als einem Meter. Eine solche Waffe ist einerseits genügend schwer, um im vollautomatischen Feuer zum Zusammenhalten der Garbe ruhig gehalten werden zu können, andererseits aber leicht und handlich genug, um je nach Ziellage geführtes und wendiges Mähfeuer zu ermöglichen. Im Hinblick auf die Nahkampfsituationen, die in kürzester Zeit zur Entscheidung drängen, genügt Einzelfeuer wie bei der Pistole bei weitem nicht. Es muß die Möglichkeit zu Dauerfeuer mit großer Feuergeschwindigkeit bestehen, damit wenigstens ein Schuß von vielen rechtzeitig trifft. Die theoretische Feuerfolge wurde bei einzelnen Maschinenpistolen bis gegen 1000 Schuß je Minute und darüber gesteigert. Bezüglich Munitionsverbrauch liegen wegen des kleinen Gewichtes der Pistolenmunition keine ernstlichen Bedenken gegen eine solche Feuergeschwindigkeit vor. Hingegen darf nicht übersehen werden, daß bei großer Feuergeschwindigkeit die Magazine rasch leergeschossen sind und immer wieder ausgewechselt werden müssen, was die Feuerbereitschaft beeinträchtigt. Weil andererseits die Magazine auch wieder nicht zu groß sein dürfen, begnügt man sich gelegentlich mit weit kleineren Feuergeschwindigkeiten. Zur Verwendung kommen im allgemeinen Magazine für 30, 50 und vereinzelt sogar für 100 Patronen. Die Magazine können, namentlich wenn sie sehr groß sind, die Handlichkeit der Waffe erheblich beeinträchtigen; sie können angebracht sein, wo immer sie wollen, sie wirken störend. Am meisten ausgeführt findet sich die Anbringung auf der linken Seite der Waffe, waagrecht abstehend.

Die rasche Schußfolge verursacht bei längerer Schießdauer eine Erhitzung des Laufes, weshalb Schutzvorrichtungen notwendig werden. Wasserkühlung kommt selbstverständlich nicht in Frage, dagegen ein metallenes, durchlöcherntes Mantelrohr bzw. eine Holzschäftung.

Zielfernrohre für Maschinenpistolen vermochten sich, obschon sie verschiedentlich vorgeschlagen wurden, nicht durchzusetzen; denn für das Schießen im Nahkampf eignen sich Zielfernrohre nicht.

Andererseits stellte sich die Frage, ob die Waffe, da sie im Nahkampf Verwendung findet, nicht auch mit einem Seitengewehr ausgerüstet werden solle. Die Schwierigkeit liegt hier darin, daß die Waffe selbst nur sehr kurz ist und daß sie auch mit aufgestecktem Seitengewehr, von normaler Länge, eine zu kurze Stoßreichweite ergibt. Aus diesem Grunde werden den Maschinenpistolen nur ausnahmsweise Seitengewehre beigegeben.

Die Maschinenpistole hat ihren Wert als Nahkampfwaffe im Weltkrieg bewiesen, und wohl der beste Beweis dafür, daß sie eine vorzügliche Waffe darstellt, liegt in dem Verbot, sie zu führen, welches der Versailler Friedensvertrag gegenüber der deutschen Reichswehr aussprach.

Die Maschinenpistole hat sich gewissermaßen aus der Pistole nach aufwärts entwickelt. Eine entgegengesetzte Entwicklung vom Gewehr nach abwärts führte zu einem ähnlichen Ergebnis. Der Ausgangspunkt mag hier die Schwierigkeit, ein Selbstladegewehr für die herkömmliche Gewehrmunition zu bauen, gewesen sein. So lag der Gedanke nahe, ein automatisches Gewehr für Pistolenmunition zu bauen, das wenigstens auf kurze Schußentfernungen zum Einsatz kommen kann.

Die Verwendung der äußeren Form und die Beibehaltung der Abmessungen des Karabiners für diese Waffe, die entsprechend als Maschinenkarabiner bezeichnet wird, bringt verschiedene Vorteile.

Erstens ist es möglich, den Lauf etwas länger zu halten, wodurch mit der herkömmlichen Pistolenmunition eine um rund 100 m/sek. größere Anfangsgeschwindigkeit erreicht wird. Dies ist nicht nur hinsichtlich Geschosßwirkung bedeutsam, sondern auch in bezug auf die Gestrecktheit der Flugbahn. Die praktische Schußweite läßt sich von 300 auf rund 500 m erhöhen.

Zweitens erlaubt die Form des Karabiners eine geschicktere Anbringung des Magazins. So ist z. B. beim Maschinenkarabiner der Industriegesellschaft Neuhausen am Rheinfall das Magazin unter die Waffe in den Schaft gelegt, wo es in keiner Weise stört. Um die Waffe schußbereit zu machen, braucht der Schütze nur auf einen Knopf zu drücken, dann fällt das Magazin von selbst, um ein Scharnier sich drehend, in die senkrechte Lage hinunter und wird dort nach selbsttätigem Einklinken einer Rast festgehalten. Die Schußbereitschaft ist somit denkbar groß.

Drittens macht die größere Länge der Waffe die Verwendung eines Seitengewehres möglich und gibt diesem für den Nahkampf die erforderliche Reichweite.

In ihrem Wesen sind Maschinenpistole und Maschinenkarabiner einander gleichzusetzen, obschon sie aus verschiedenen Entwicklungsrichtungen hervorgegangen sind. Es hat sich nämlich deutlich gezeigt, daß der Maschinenkarabiner doch nicht imstande ist, ein Gewehr oder Selbstladegewehr zu ersetzen, und daß er somit nur die Rolle einer Maschinenpistole für besondere Nahkampflagen spielen kann.

Welcher der beiden Waffen der Vorzug zu geben ist, läßt sich nicht allgemein sagen; denn es handelt sich letzten Endes um Entscheidungen auf Grund des persönlichen Geschmacks.

Maschinenpistole und Maschinenkarabiner sind beide wertvolle Waffen für Nahkampflagen, für Stoßtruppunternehmungen, im Grabenkrieg, im Wald-, Orts- und Nachtgefecht. Zu besonderer Geltung kommen sie vornehmlich beim Sturm der Infanterie, namentlich im Augenblicke des Besetzens einer gestürmten Stellung, weil Maschinenpistole und Maschinenkarabiner rasch feuerbereit sind — rascher als die leichten Maschinengewehre — und fürs erste feindliche Gegenstöße erfolgreich abwehren können.

Beide Waffen können überdies sowohl bei der Kavallerie als auch bei der Feldartillerie wertvolle Verwendung finden; ebenso z. B. in Panzerwagen und Flugzeugen als frei mitgeführte Waffen, die in Funktion treten können, wenn stehende Panzerwagen oder gelandete Flugzeuge angegriffen werden und ihre Besatzung zum Nahkampfe gezwungen wird. Deshalb gehört die Maschinenpistole mit ihrem kleinen Gewicht, ihrer hohen Feuerbereitschaft und ihrer großen Nahkampfwirkung auch zu den für die Fallschirmjäger besonders wertvollen und von diesen bevorzugten Waffen.

c) Selbstladegewehre

Der Übergang vom gewöhnlichen Gewehr zu einem Selbstladegewehr liegt so sehr in der Richtung der normalen Entwicklung, daß die Forderung — abgesehen von dem immer wieder auftauchenden Bedenken hinsichtlich Munitionsverbrauch, welches übersieht, daß der Munitionsbedarf im Verhältnis zu demjenigen der Maschinengewehre nur klein ist — zweifellos unbestritten geblieben wäre, wenn nicht erhebliche technische Schwierigkeiten sich entgegengestellt hätten. Erst als sich bei den Versuchen, eine solche Waffe zu bauen, zeigte, daß das Problem nicht einfach zu lösen war, wurde man unschlüssig, wandte das Interesse mehr den eigentlichen Maschinengewehren zu oder prüfte die Fragen, ob es nicht zulässig — oder vielleicht sogar logisch und wünschbar — sei, sich mit einer Waffe kleinerer Leistung zu begnügen. Schien nicht vielleicht beim näheren Studium der Verhältnisse die herkömmliche Infanterie-

patrone für eine Waffe des Einzelkämpfers einen unnötigen Leistungsüberschuß zu geben, auf welchen mit Vorteil verzichtet werden könnte? Mit einer leistungsschwächeren Patrone wäre es um vieles leichter gewesen, ein Selbstladegewehr zu bauen. Aber trotz allem vermochte sich die Auffassung, eine solche Waffe würde für den Infanteristen genügen, nicht durchzusetzen. Man hielt in der richtigen Erkenntnis, es müsse möglich sein, nicht nur lebende, ungeschützte Ziele außer Gefecht zu setzen, sondern auch leichte Deckungen zu durchschlagen, an der Leistung des herkömmlichen Gewehres fest. Dieser Denkweise entspringt auch die heute beinahe überall festzustellende Neigung, ganz allgemein Stahlkerngeschosse zu verwenden. Stahlkerngeschosse aber lassen sich mit der für sie notwendigen Innenausstattung bei kleinerem als dem Gewehrkaliber nur schwer fabrizieren. Vorübergehend, namentlich im Frieden, läßt sich der Infanterist gelegentlich betören und glaubt, es sei ihm mit einer leichten Waffe am besten gedient. Im Gefecht aber flucht er der nicht genügend wirksamen Waffe.

Das Gewehr ist im Laufe der Entwicklung beinahe zwangsläufig zu seiner heutigen Form gekommen, die sich im Kriege im wesentlichen bewährt hat und auch für die Zukunft noch immer als zweckentsprechend erscheint. Nur die ursprüngliche Länge der Waffe, die sich als unpraktisch erwies, wurde durch den Übergang zu Kurzgewehren oder Karabinern aufgegeben.

Es bleibt somit nur noch die Forderung übrig, das Gewehr in seiner herkömmlichen Form in eine Selbstladewaffe übergehen zu lassen.

Die Vorteile, welche vom Selbstladegewehr erwartet werden, sind im wesentlichen folgende:

Da auf dem neuzeitlichen Gefechtsfelde einerseits die Ziele sich nur kurze Augenblicke zeigen und andererseits der Schütze selbst genötigt ist, rasch wieder zu verschwinden, um sich nicht dem feindlichen Feuer auszusetzen, wird der Schnellschuß zur Notwendigkeit.

Die Ziele sind klein und unscheinbar. Sie genau zu erkennen, erfordert konzentrierteste Aufmerksamkeit. Der Schütze soll durch die Betätigung • des Gewehrverschlusses nicht von der Beobachtung abgelenkt werden, und er soll ein einmal aufs Korn genommenes Ziel auch nicht zwischen zwei Schüssen aus dem Auge verlieren. Da die Betätigung des Verschlusses dem Schützen durch den Selbstlademechanismus des Gewehres abgenommen wird, ist ein Absetzen des Gewehres nicht mehr notwendig.

Jede, auch die kleinste Bewegung auf dem Gefechtsfeld wirkt verräterisch. Das Selbstladegewehr läßt die Nachladebewegung des Schützen wegfallen und entzieht ihn deshalb besser der Beobachtung durch den Feind.

Rasche Feuermöglichkeit, ohne daß der Schütze die Nachladebewegungen selbst ausführen muß, ist schließlich auch in den Nahkampflagen sehr wertvoll.

Als weiterer Vorteil mag auch gelten, daß der Schütze wegen des Wegfalles der Nachladebewegung und der Verminderung der Rückstoßwucht körperlich weniger ermüdet.

Die Anforderungen, welche der Soldat an ein Selbstladegewehr stellen muß, sind — abgesehen von derjenigen bezüglich selbsttätigem Nachladen — denjenigen an ein herkömmliches Gewehr sehr ähnlich.

Hinsichtlich Wirkung ist vor allem gute Präzision notwendig. Kleine Ziele sollen nicht durch den Zufallstreffer eines Geschosses einer großen und von zahlreichen Gewehren erzeugten Garbe erledigt werden, sondern ein einziger Schuß, oder zum mindesten wenige Schüsse sollen treffen und wirksam sein.

Vor dem Aufkommen der Maschinenwaffen mußte das Gewehr einerseits für den Präzisionsschuß verwendet werden, andererseits aber auch im Rahmen des Abteilungseinsatzes für Massenfeuer, soweit nicht besondere Scharfschützen mit guten Gewehren die Aufgaben, welche Präzision erforderten, lösten, die große Masse der Infanteristen dagegen nur Massenfeuer abgab. Für die große Masse war rasches Laden wichtiger als genaues Schießen, da die große Feuergeschwindigkeit bedeutsamer zu sein schien als eine eng zusammengefaßte Garbe.

Als Folge dieser Verhältnisse bildeten sich Unklarheiten in der Auffassung, die noch lange bis in die neueste Zeit nachwirkten. Die Abgabe von Massenfeuer ist die Aufgabe der Maschinengewehre. Das Selbstladegewehr soll in erster Linie den präzisen Einzelschuß gestatten. Die Möglichkeit rascherer Schußabgabe soll nicht vom genauen Zielen entbinden. Es stellt sich deshalb für das Selbstladegewehr im Gegensatz zur Maschinenpistole sehr ernstlich die Frage eines Zielfernrohres, freilich nicht für alle Waffen, sondern nur für diejenigen, welche in der Hand von besonders guten Scharfschützen zum Einsatz kommen. Es ist eine zwar weitverbreitete, aber durchaus unzutreffende Auffassung, daß durch die Verwendung von Zielfernrohren die Schießleistungen mittelmäßiger oder gar schlechter Schützen verbessert werden können. Zielfernrohre dienen lediglich dazu, Ziele, die von unbewaffnetem Auge nur schwer sichtbar sind, besser zu erkennen. Die schlechten Schießleistungen lassen sich aber im allgemeinen nicht auf die Schwierigkeit, das Ziel zu sehen, zurückführen, also weniger auf Haltepunkt- als vielmehr auf Ziel- und Abkommfehler. Der Vorteil der Zielfernrohre kommt nur bei guten Schützen und erst bei mittleren Schußentfernungen zur Geltung und überdies nur dann, wenn die Einschläge genau beobachtet werden

können, so daß sich, gestützt auf die Ergebnisse der Beobachtung, Korrekturen ausführen lassen. Da der Schütze selbst Mühe hat, diese Beobachtungen auszuführen — auch das Selbstladegewehr mit seinem Zielfernrohr bleibt nach dem Schuß nicht vollkommen ruhig —, ist im allgemeinen ein zweiter Mann als Beobachter notwendig. Auch ist das Gesichtsfeld eines Gewehrzielfernrohres, namentlich bei starker Vergrößerung, verhältnismäßig klein, was wiederum nachteilig sein kann. Die Frage des Zielfernrohres läßt sich also etwa so entscheiden: Zielfernrohre sind wertvoll, sofern besondere Voraussetzungen ihre Verwendung rechtfertigen. Größeres Gesichtsfeld und Helligkeit sind wichtiger als starke Vergrößerung.

Erwähnt sei an dieser Stelle, daß das Selbstladegewehr, wie das herkömmliche Gewehr, auch zum Tieffliegerbeschuß verwendet werden wird. Eine besondere Visiereinrichtung wird deswegen aber auch hier nicht erforderlich sein.

Es ist im fernerem nicht zu übersehen, daß das Gewehr, auch wenn es als Selbstladegewehr konstruiert ist, zur Schießausbildung Verwendung finden muß und dadurch gewissermaßen zum Meßinstrument der Schützenleistung wird. Messungen sind aber nur mit einer genau schießenden Waffe möglich, und ohne Möglichkeit, die Schützenfehler zu messen, wird die Schießausbildung nie zu guten Ergebnissen gelangen.

Weiter fordert der Kämpfer von seinem Gewehr, namentlich auf kurze bis mittlere Entfernungen, eine sehr gestreckte Flugbahn, damit der Visierbereich groß wird und Distanzfehler sich weniger empfindlich auswirken.

In anderem Zusammenhange wurde schon die Notwendigkeit genügender Durchschlagskraft gegen leichte Deckungen des neuzeitlichen Gefechtsfeldes erwähnt, weshalb an dieser Stelle ein kurzer Hinweis auf diese Forderung genügt.

Nicht zu übersehen ist die Bedeutung der großen Fluggeschwindigkeit des Geschosses, welche kurze Flugzeit und unmittelbare Wirkung sowie den scharfen Peitschenknall erzeugt, der dem Feuer starke seelische Wirkung gibt.

Vollautomatisches Feuer ist nicht zu fordern, erstens, weil bei einer so leicht gebauten Waffe die Präzision zu sehr leiden und sich das Gewehr zu empfindlich erhitzen würde; zweitens würde durch vollautomatisches Feuer auch der Charakter als Waffe des Einzelkämpfers verlorengehen, denn der Schütze wäre nicht imstande, genügend Munition selbst mitzutragen. Diese müßte ihm von Kameraden nachgeführt und zugeschoben werden, wodurch das Gewehr von der Waffe des Einzelkämpfers zu

einer Kollektivwaffe, ähnlich dem leichten Maschinengewehr, übergehen würde.

Da vollautomatisches Feuer nicht in Frage kommt, braucht das Magazin kein besonders großes Fassungsvermögen aufzuweisen. Magazine für 5 bis 10 Schuß genügen vollständig.

Hinsichtlich Gewicht soll die Waffe nicht schwerer sein als das herkömmliche Gewehr, d.h. etwa 4 bis höchstens 4,5 kg betragen.

In Anbetracht der Verwendung der Waffe vorn im Kampfe ist weiter große Funktionssicherheit zu fordern. Diese ist nur dann gewährleistet, wenn die Waffe nicht zu kompliziert ist, ferner unempfindlich gegen Verschmutzungen und dies selbst bei unsorgfältigem Gebrauch. Hemmungen müssen leicht behoben werden können.

Da das Gewehr die Bewaffnung der großen Masse der Infanterie darstellt, muß, wenn zum Selbstladegewehr übergegangen werden soll, die Massenfertigung einfach und nicht zu teuer sein.

Ob Aufsetzen eines Seitengewehres notwendig ist, darüber herrschen Meinungsverschiedenheiten, die daher rühren, daß dem Nahkampf gelegentlich, aber irrtümlicherweise, zu wenig Bedeutung beigemessen wird. Der Forderung nach einem aufsteckbaren Seitengewehr, die namentlich aus psychologischen Gründen gestellt werden muß, ist technisch natürlich sehr leicht zu entsprechen.

Im Gegensatz zum herkömmlichen Gewehr ist im Hinblick auf die größere Feuergeschwindigkeit der Lauferhitzung Rechnung zu tragen, d.h. es ist die Hand des Schützen z.B. vermittlems besonderer Schäftung gegen Verbrennungen zu schützen.

Die Tatsache, daß bisher noch nirgends ein Selbstladegewehr als allgemeine Infanteriebewaffnung zur Einführung kam, spricht nicht gegen das Wesen dieser Waffe. So klar sie in der Richtung der logisch fortschreitenden Entwicklung liegt, so sicher wird sie mit der Zeit kommen. Technische Schwierigkeiten, welche sich bei der Konstruktion zeigen, vor allem aber die Unklarheiten hinsichtlich Anforderungen, die zu stellen sind, haben hemmend gewirkt. Diese Unklarheiten äußern sich zum Teil auch in übertriebenen Vorstellungen hinsichtlich Verwendung. So ist z.B. geglaubt worden, ein Selbstladegewehr könnte das leichte Maschinengewehr ersetzen. Auf den Irrtum, der dieser Auffassung zu Grunde liegt, ist schon an anderer Stelle hingewiesen worden.

Wird erst das Wesen des Selbstladegewehres klar und richtig erkannt und werden entsprechende Forderungen genau umschrieben und gestellt, so wird auch eine technisch einwandfreie Lösung gefunden werden können. Das Selbstladegewehr wird sich dann auch zweifellos als allgemeine Einzelkämpferwaffe durchzusetzen vermögen.

3. Kollektivwaffen

a) Leichte Maschinengewehre

Beim ersten Aufkommen der Maschinengewehre wurden von militärischer Seite keine klaren Anforderungen bezüglich Eigenschaften dieser neuen Waffen gestellt. Man nahm sie im großen ganzen so hin, wie die Technik sie liefern konnte, dies im besonderen bezüglich Gewicht. Die damals für die herkömmliche Infanteriepatrone gebauten Maschinenwaffen waren ohne Lafette zwischen 20 und 30 kg schwer, nicht zuletzt auch deshalb, weil, des Dauerfeuers in rascher Schußfolge wegen, im allgemeinen Wasserkühlung für erforderlich gehalten wurde. Es gab indessen schon damals einzelne Modelle mit Luftkühlung. Diese waren in der Regel bedeutend leichter. Sie erhielten von der deutschen Gewehrprüfungskommission die Bezeichnung „luftgekühlte“ Maschinengewehre mit der Abkürzung „l. M. G.“. Diese Abkürzung erhielt dann später die Deutung „leichte“ Maschinengewehre und diese Bezeichnung ist geblieben, weil in der Folge sich immer dringender das Bedürfnis nach wirklich leichten Maschinengewehren stellte, wobei das „leicht“ als Gegensatz zu dem herkömmlichen über 20 kg wiegenden „schweren“ Maschinengewehr aufzufassen ist. Gelegentlich wurden auch die Bezeichnungen „Schulter“- oder „Hand“-Maschinengewehre gebraucht.

Die Forderung nach leichten Maschinengewehren entsprang einem ausgesprochenem Frontbedürfnis. Es ist selbstverständlich, daß im Augenblicke, da leichtere Maschinengewehre gefordert wurden, ganz allgemein die weiteren Anforderungen an die Waffe vom Standpunkte des Soldaten aus genauer formuliert wurden, anfänglich zwar noch etwas zaghaft und zurückhaltend, nach und nach aber immer deutlicher. Die taktischen Erfahrungen führten dann wohl auch zu einer gelegentlichen Änderung der Wünsche und zu einer dauernden Anpassung der Anforderungen an die augenblicklich vorliegenden Verhältnisse. Die diesbezüglichen Wandlungen hier eingehend zu schildern, müßte zu sehr ins einzelne und zu weit führen. Es mag genügen, die derzeitigen Verhältnisse zu berücksichtigen und nur ausnahmsweise und in besonderen Einzelfragen etwas weiter zurückzugreifen.

Die Schützengruppe als Kampfzelle der zuvorderst am Feinde kämpfenden Infanterie benötigt eine Waffe, welche die Feuerkraft der Gewehre aller einzelnen, in lichter Formation kämpfenden Leute in sich vereinigt, und dieses konzentrierte Feuer durch einen Führer wieder lenkbar werden läßt. Im Feuerkampfe der Gruppe handelt es sich, abgesehen von dem Feuer gegen Ziele, die den einzelnen Mann bedrohen und infolgedessen von diesem mit seiner persönlichen Waffe bekämpft werden, im allgemeinen um Punktziele auf kurzer oder mittlerer Entfernung, die in kürzester Zeit

überraschend mit Feuer überschüttet und vernichtet oder zum mindesten niedergehalten werden müssen.

Die erste Frage hinsichtlich Anforderungen, die an eine Waffe zu stellen sind, bezieht sich, wie hier erneut betont werden soll, immer auf deren Wirkung. Respekt vor einer Waffe gibt einzig und allein deren Wirkung. Es entspricht einem wirklichkeitsfremden Denken, wenn man glaubt, einen widerstandsfähigen Feind mit Knallmaschinen nachhaltig beeindrucken zu können.

Bezüglich Einzelgeschößwirkung des leichten Maschinengewehres ist ähnliches zu sagen, wie beim Selbstladegewehr. Das Geschöß soll nicht nur ungedeckte, lebende Ziele, sondern auch solche hinter leichten Erddeckungen außer Gefecht zu setzen imstande sein, und dies bis gegen 1000 m Entfernung. Ferner soll das Geschöß auch — was namentlich im Kampfe in vorderster Linie bedeutsam ist — eine starke seelische Wirkung auf den Feind ausüben. Nicht nur die Heftigkeit des Aufschlagens der Geschosse, sondern auch der scharfe Peitschenknall, der dann entsteht, wenn das Geschöß mit Überschallgeschwindigkeit fliegt, erfüllen diese Forderung. Von der Garbe fordert man genügende Wirkung gegen kleine Ziele bis etwa 1200 m, gegen große bis 1500 m. Im Bereiche innerhalb dieser Gebrauchsschußweiten ist ein großer Visierbereich, d. h. eine sehr gestreckte Flugbahn erforderlich, damit Fehler in der Visierstellung, die in dieser Kampfzone leicht möglich sind, sich nicht zu stark auswirken. Dies alles sowie das Interesse, auf unterster Stufe der Infanterie im Hinblick auf den auf dem Gefechtsfelde immer schwierigen Munitionsnachschub die Munitionseinheit zu wahren, hat dazu geführt, die I. M. G. für die herkömmliche Infanteriepatrone zu konstruieren, obschon diese einen gewissen Leistungsüberschuß namentlich hinsichtlich Schußweite ergibt. Alle Bestrebungen, die der Verwendung einer schwächeren Patrone, welche zugegebenermaßen viele Vorteile bieten würde, und somit der Konstruktion von Halbmaschinengewehren galten, sind immer wieder gescheitert an der klaren Forderung, bei der herkömmlichen Infanteriepatrone bleiben zu wollen. Diese Forderung ist in neuester Zeit durch die Entwicklung zu Einheitsmaschinengewehren noch stärker in den Vordergrund getreten. Nur Frankreich hat mit seinem Fusil-mitrailleur 24 einen anderen Weg beschritten, indem es das Kaliber der Gewehre und der schweren Maschinengewehre von 8 mm für das leichte Maschinengewehr aufgab und zu 7,5 mm übergang. Diese Maßnahme stellte aber keineswegs einen grundsätzlichen Übergang zu einer schwachen Patrone dar, sondern sie stand im Gegenteil in engster Beziehung zu den oben dargelegten Forderungen nach großer Auftreffwucht und gestreckter Flugbahn; denn dem leichteren Geschosse wird eine erheblich größere

Anfangsgeschwindigkeit vermittelt. Das Aufgeben der herkömmlichen Patrone für das neue leichte Maschinengewehr war um so mehr angezeigt, als sich die alte Randpatrone mit konischer Hülse für die Konstruktion einer Maschinenwaffe mit Magazinladung denkbar schlecht eignet. Ein Blick auf das französische I.M.G.15 mit seinem halbkreisförmigen Magazin erklärt diese Behauptung zur Genüge. Trotz des Aufgebens der herkömmlichen Patrone und des herkömmlichen Kalibers bewegt sich die französische Lösung somit nach wie vor im allgemeinen Rahmen der bisher üblichen Infanteriepatrone.

Obzwar das leichte Maschinengewehr im allgemeinen wie das Selbstladegewehr auch im Einzelschuß feuern kann, ist sein wesentliches Feuer doch das vollautomatische Feuer. Entsprechend der Ziele, die in Frage kommen, handelt es sich in erster Linie um Punktfeuer, bei welchem die Garbe eng zusammengefaßt bleibt. Allzu kleine Streuung ist hierbei allerdings deshalb nicht erforderlich, weil die Ziele entweder doch eine gewisse räumliche Ausdehnung besitzen, oder aber nicht mit letzter Genauigkeit erkennbar sind, so daß Unstimmigkeiten im Haltepunkt vorkommen können und durch eine etwas größere Streuung ausgeglichen werden müssen. Wichtiger ist, daß die Garbe dort liegt, wo der Schütze sie haben will, d. h. daß in diesem Betracht Lenkbarkeit und Präzision vorhanden sind, und die Garbe nicht abwandert. Eine Anpassung der Garbe an besondere Zielformen, wie beim schweren Maschinengewehr, durch Abgabe von Breiten-, Tiefen- und Flächenfeuer, kommt weniger in Frage. Nur gelegentlich wird z. B. Breitenfeuer im Sinne von Mähfeuer erforderlich sein.

Hinsichtlich Feuergeschwindigkeit ist in erster Linie festzustellen, daß eine rasche Feuerfolge — wenn sie nicht durch starke Vergrößerung der Streuung erkauft werden muß — die auf die Zeit bezogene Wirkung erheblich begünstigt, was im Kampfe nahe dem Feinde, in welchem Sekunden entscheidend sein können, sehr bedeutsam ist. Gleichzeitig wird auch die seelische Wirkung gesteigert. Als im Jahre 1915 das neue französische leichte Maschinengewehr mit einer theoretischen Feuerfolge von nur etwa 200 Schuß/min. an der Front erschien, wurde es von den deutschen Infanteristen verächtlich „faule Kröte“ benannt.

Im allgemeinen kam man dazu, dem I.M.G. die gleiche Feuergeschwindigkeit zu geben, wie dem herkömmlichen s.M.G., nicht zuletzt um dem Feinde nicht sogleich erkennbar werden zu lassen, ob es sich um leichte oder schwere Maschinengewehre handle. Längere Zeit lag diese Feuergeschwindigkeit um rund 500 Schuß/min., bis dann schließlich, ausgehend von den Anforderungen an die schweren Maschinengewehre, eine Erhöhung auf ungefähr das Doppelte eintrat, wovon im Abschnitt über das schwere Maschinengewehr eingehender die Rede sein wird.

Obschon die meisten leichten Maschinengewehre neben dem vollautomatischen Feuer auch Einzelfeuer abgeben können, bleibt die Frage, ob dies wirklich notwendig sei, umstritten. In früheren Zeiten, als die I. M. G. noch nicht sehr zahlreich waren, hatte die Forderung nach Einzelfeuer zweifellos ihre Berechtigung und dies nicht etwa mit Rücksicht auf die Einschränkung des Munitionsverbrauches. Ausschlaggebend war das Bestreben, die wenig zahlreichen, und deshalb sehr wertvollen I. M. G. vom Feinde unerkannt möglichst weit nach vorn zu bringen. Wenn sie bei ihrem Vorgehen oder sonstwie zum Feuern gezwungen wurden, verhielten sie sich wie gewöhnliche Gewehre und verrieten dadurch die Anwesenheit von Maschinenwaffen nicht vorzeitig. Heute, nachdem die Maschinenwaffen so zahlreich geworden sind und ohne weiteres anzunehmen ist, daß dort, wo feindliche Schützen sich befinden, auch Maschinenwaffen zugegen sein werden, hat die Forderung nach Einzelfeuer so erheblich an Bedeutung eingebüßt, daß sie mit gutem Recht aufgegeben werden kann.

Wird die Einzelfeuermöglichkeit beibehalten, dann ist erstens für den Einzelschuß ausgezeichnete Präzision erforderlich und zweitens muß raschster Wechsel der Feuerart — vom Einzelschuß zum Serienfeuer — sichergestellt sein. Begünstigt wird die Präzision beim I. M. G. durch das, im Vergleich zum Gewehr, größere Waffengewicht und durch die Auflage der Waffe auf Stützen. Nachteilig dagegen ist, daß viele I. M. G. aus noch zu besprechenden Sicherheitsgründen bei Feuerunterbrechungen den Verschluß offen belassen, d. h. ein „zuschießendes“ System verwenden. Durch Betätigung des Abzuges wird nun nicht, wie z. B. beim Gewehr der Schuß gelöst, sondern es wird nur der Verschluß freigegeben. Dieser läuft unter Einwirkung der Schließfeder nach vorn, und der Schuß wird erst nach dieser Vorlaufbewegung ausgelöst. Es vergeht also zwischen der Abzugsbetätigung und der Schußauslösung eine gewisse Zeit, während welcher überdies eine Schwerpunktverlegung der Waffe erfolgt. Daraus ergibt sich notgedrungen eine Beeinträchtigung der Präzision des Einzelschusses.

Im Zusammenhang mit der Forderung nach Einzelschußmöglichkeit steht auch die Visierfrage. Einzelfeuer kann, wie z. B. beim Selbstlader, ein Zielfernrohr wünschbar erscheinen lassen. Eine absolute Notwendigkeit ist das Zielfernrohr dagegen nicht, besonders nicht für das Schießen im Serienfeuer. Zielfernrohre eignen sich bekanntlich vor allem dazu, schwer erkennbare Ziele in aller Ruhe genau zu erfassen. Für das I. M. G. aber handelt es sich darum, in kürzester Zeit irgendein Punktziel mit wirksamen Feuer zu überschütten, wobei die Größe der Streuung kleine Haltepunktfehler ausgleicht. Überdies muß auch während des Schießens

ein Überblick über die nächste Zielumgebung möglich sein, der durch das Zielfernrohr eher beeinträchtigt wird.

Die Forderung, das I.M.G. müsse ermöglichen, irgendein Ziel überraschend mit Serienfeuer wirksam zu überschütten, ohne daß die Garbe während des Schießens abwandert, verlangt ferner nach guter Stabilität der Waffe. Diese wird in erster Linie durch die Auflage auf besonderen Stützen bzw. auf einer Lafette erreicht. Welche Anforderungen an die Stützen bzw. an eine Lafette zu stellen sind, hängt mit der Frage der Einsatz- und Feuerbereitschaft zusammen und wird mit dieser zu besprechen sein. Zweitens ist in bezug auf Stabilität und Leitung der Garbe Schulteranschlag der Waffe vermittels eines Kolbens notwendig. Bei den Gewehren ist der Kolben bekanntlich unter einem bestimmten Kolbenwinkel nach unten von der Richtung der Seelenachse des Laufes abgesetzt, um dadurch ein bequemes Zielen zu ermöglichen. Durch die Abstützung der Waffe unterhalb der Richtung, in welcher der Rückstoß wirkt, ergibt sich beim Schuß ein Drehmoment, demzufolge die Laufmündung nach jedem Schuß leicht gehoben wird. Beim Einzelfeuer wirkt sich dies nicht irgendwie schädlich aus; beim Dauerfeuer dagegen würde eine Abwanderung der Garbe nach oben die Folge sein. Um dies zu verhindern, muß bei den I.M.G. der Kolbenwinkel verkleinert werden; d. h. der Kolben hat möglichst in Richtung der Seelenachse nach hinten zu verlaufen. Dadurch wird allerdings das Zielen unbequemer, was bei einzelnen Waffenmodellen wiederum durch Höherlegung der Visierlinie zu beheben versucht wurde. Doch auch diese Lösung bleibt nicht ohne Nachteil; denn stark von der Waffe abstehende Visiere und Korne werden leichter beschädigt, und überdies vergrößert die hochgelegte Visierlinie das Ziel, welches der Schütze dem Feind bietet. Eine andere Lösungsmöglichkeit liegt darin, am Lauf eine Vorrichtung nach dem Prinzip einer Mündungsbremse anzubringen, durch welche nach jedem Schuß durch einen Teil der dem Geschoß nachströmenden Pulvergase ein einseitiger Druck nach unten auf die Laufmündung ausgeübt wird. Solche sogenannte „Kompensatoren“ haben sich aber nicht durchzusetzen vermocht.

Nachdem der Luftkrieg und namentlich auch das Eingreifen aus der Luft in den Erdkampf einen beträchtlichen Umfang anzunehmen begann, mußten die I.M.G. ihrerseits zum Kampfe gegen Flugziele herangezogen werden, da sie hinsichtlich Feuerwirkung hierzu ebensogut geeignet sind, wie die s.M.G. Erste Forderung ist diese: Die Waffe muß auch bei größten Erhöhungen einwandfrei funktionieren, wie sie übrigens, was z.B. im Häuserkampf eine Rolle spielt, gleichfalls beim Steilschuß nach unten zuverlässig muß feuern können. Ferner ist die Waffe mit einer Visiervorrichtung zu versehen, welche ein zweckentsprechendes

Zielen gegen Luftziele ermöglicht. Visiergeräte aller Art, so vor allem das Ringkorn bzw. das Ringvisier erfüllt diesen Zweck. Größere Schwierigkeiten bereitet die Lafettierung für den Fliegerbeschuß. Die gewöhnlichen Stützen eignen sich nicht. Nur dort, wo die I.M.G. mit einer leichten Lafette versehen sind, läßt sich eine befriedigende Lösung finden. Leichte Maschinengewehre ohne Lafette sind zum Beschuß von Luftzielen behelfsmäßig auf irgendwelchen, gerade zur Verfügung stehenden Unterlagen in Feuerstellung zu bringen.

Bei einer Waffe, welche in der vordersten Kampflinie zum Einsatz kommt, müssen neben genügender Wirkung noch eine Reihe anderer, wichtiger Eigenschaften vorhanden sein. So stehen vor allem Fragen des Gewichtes und der Handlichkeit im Vordergrund des Interesses.

Das I.M.G., das von einem Mann getragen und in Stellung gebracht werden muß, darf einschließlich Stützen und vollem Magazin ein Gewicht von etwa 9 kg nicht überschreiten. Wünschbar ist natürlich ein noch kleineres Gewicht. Einzelne Modelle sind bis auf 7 kg heruntergegangen. Hier aber liegt anscheinend insofern eine Grenze, als leichtere Waffen kein präzises Serienfeuer gewährleisten.

Neben leichtem Gewicht ist für eine Waffe der vordersten Kampfzone allgemein gute Handlichkeit zu fordern. In langer Entwicklungszeit hat sich die Form des Gewehres herausgebildet, die mit ihren wesentlichen Merkmalen auch für das I.M.G. als günstigste in Frage kommt. Der Stellungsbezug läßt sich von einem einzigen Manne leicht bewerkstelligen. Der niedrige Aufbau gibt die Möglichkeit, sich dem Gelände anzuschmiegen, selbst nur ein kleines Ziel zu bieten und die Maschinenwaffe auch der Feindsicht möglichst zu entziehen.

Die Waffe muß ferner sehr wendig sein; denn sie muß einem einmal erkannten Ziele, wenn es sich bewegt, leicht folgen können und darf es nicht wieder loslassen. Weiter hat die Möglichkeit zu bestehen, in kürzester Zeit die Schußrichtung erheblich zu ändern. Diese Forderung nach Wendigkeit beeinflußt, obzwar sie hierfür nicht die einzig maßgebliche ist, die Lösung der Stützenfrage. Genügende Stabilität der Waffe ist in diesem Betracht nicht minder wichtig. Hinsichtlich Wendigkeit wäre eine Auflage der Waffe unter dem Schwerpunkt angezeigt. Eine solche aber läßt das I.M.G. während des Feuers schaukeln und beeinträchtigt die Präzision. Aus diesem Grunde sind im allgemeinen Gabeln oder Zweibeine zur Ausführung gekommen, die näher der Waffenmündung befestigt sind, wodurch allerdings die Wendigkeit enger begrenzt wird. Teilweise handelt es sich um leicht verstellbare Stützen mit Spitzen an den Füßen, teilweise um mehr starre Systeme, die meistens in Kufen endigen. Die letztere Lösung gestattet einen rascheren Stellungs-

bezug, die erstere dagegen ein feineres Anpassen an besondere Gelände-verhältnisse und Rücksichtnahme auf die günstigste Anschlaghöhe. Für präzises und wendiges Schießen genügt ein Zweibein. Der Nachteil dieser Lösung liegt aber im folgenden: Ein Schütze, der von feindlichem Feuer gefaßt wird, hat das Bestreben, sich möglichst dem Gelände anzuschmiegen. Bei vollständig frei gehaltener Waffe nimmt der Schütze diese mit. Ist die Waffe aber vorn aufgelegt, dreht sie sich um diese Auflage. Die Schüsse gehen hoch. Diese Tatsache hat dazu geführt, einzelne l. M. G.-Muster mit Hinterstützen auszurüsten — so z. B. nachträglich das frz. F. M. 24 — in der Hoffnung, die richtige Erhöhung werde besser beibehalten, selbst wenn der Schütze sich unwillkürlich ducke. — Die Hinterstützen sind, wie auch die meisten Vorderstützen, nach der Höhe verstellbar und besitzen an ihrem unteren Ende einen Teller oder eine Kufe. Es ist bei einzelnen Ausführungen auch vorgesehen worden, die Hinterstütze als Mittelstütze einsetzbar zu machen, einerseits um einen besonders raschen, behelfsmäßigen Stellungsbezug zu ermöglichen, dann zweitens aber auch um einen Handgriff zum sicheren Halten der Waffe beim Hüftanschlag zu besitzen. Vom taktischen Standpunkte aus ist im Hinblick auf den Kampf auf kürzeste Entfernung, z. B. beim Sturm, ferner bei Nacht und Nebel, im Häuser- und Waldkämpfe, da Überraschungen jederzeit möglich sind, Hüftanschlag zu fordern. Es muß mit der Waffe selbst während der Vorwärtsbewegung geschossen werden können. Bei diesem Hüftanschlag wird die Waffe vermittlels der als Mittelstütze unter dem Waffenschwerpunkt eingesetzten Hinterstütze gehalten, oder aber mit Hilfe eines besonderen Handgriffes, der namentlich auch beim Tragen der heißgeschossenen Waffe gute Dienste leistet.

Für leichte Maschinengewehre, die handlich sein müssen, kommt Wasserkühlung des Laufes, wie sie bei schweren Maschinengewehren zur Verwendung kommt, nicht in Frage. Einfache Luftkühlung kann genügen. Besondere Vorrichtungen, z. B. zur Erzeugung eines Luftzuges längs des Laufes wie beim engl. Lewis-Gun, sind nicht erforderlich und würden für leichte Maschinengewehre zu schwer und groß. Durch den Einbau besonderer Schußfolge-Verlangsamer kann der raschen Erhitzung des Laufes entgegengewirkt werden, aber durch die langsame Feuerfolge wird das l. M. G. seiner Bestimmung als rasch feuernde Waffe entfremdet. Einzig die Vergrößerung der Lafoberfläche, teilweise durch besondere Rippen, kann zur Verbesserung der Abkühlungsverhältnisse in Frage kommen. Die meisten l. M. G. verfügen bei der Waffe über einen zweiten, oder sogar über mehrere Wechselläufe, die in kürzester Zeit ausgewechselt werden können. Eine solche Auswechslung ist angezeigt, sobald die über dem Lauf aufsteigende heiße Luft durch ihr Flimmern

das Zielen erschwert. Wichtig ist, daß die Bedienungsmannschaft beim Transport der Waffe nach dem Schießen, oder beim Stellungswechsel vor Verbrennungen geschützt wird. Im allgemeinen ist der Lauf von einem Mantelrohr umgeben und ferner stehen Handgriffe oder Riemen zum Tragen der Waffe zur Verfügung.

Weil die leichten Maschinengewehre nur Luftkühlung besitzen können und der Lauf nach längerem Schießen beträchtliche Temperaturen annimmt, muß dafür gesorgt werden, daß keine Selbstentzündung der Patronen vorkommt. Die einfachste Lösung des Problems liegt in der Anwendung des „zuschießenden“ Systems. Bei diesem befindet sich keine Patrone im Lauf und überdies geht die Abkühlung des beidseitig offenen Laufes rascher vor sich. Die Waffe ist auch mit offenem Verschuß feuerbereit; denn nach Betätigung des Abzuges vergeht bis zur Schußauslösung nur eine kurze Zeit. Dieses Verfahren hat, wie oben erwähnt wurde, im Hinblick auf die Präzision des Einzelfeuers Nachteile. Für das Serienfeuer bestehen diese Nachteile nicht. Im Gegenteil kann je nach Konstruktion der Waffe eine Schußauslösung noch während des letzten Vorlaufes des beweglichen Teiles erfolgen, was für das ruhige Arbeiten der Waffe gleich vom ersten Schuß an und deshalb für die Präzision eher vorteilhaft sein kann. Wünschenswert ist, daß der Verschuß auch nach Verschießen der letzten Patrone des Magazines offen bleibt. Hier erfüllt eine solche sogenannte „Magazinsperre“ nicht den gleichen Zweck wie beim Gewehr, wo sie den Schützen auf sein leergeschossenes Magazin hinweisen soll. Beim leichten Maschinengewehr ermöglicht die Magazinsperre das Nachladen durch einfaches Auswechseln des leeren Magazines gegen ein volles. Eine besondere Ladebewegung erübrigt sich. Die Waffe ist sofort wieder feuerbereit.

Von größter Wichtigkeit für das leichte Maschinengewehr ist hohe Feuerbereitschaft. Eine solche erfordert aber gleichzeitig gute Sicherung. Die Sicherungsfrage ist hier indessen nicht so schwierig zu lösen wie bei der Pistole. Aber dennoch begnügen sich einzelne Muster nicht mit einer einfachen Sicherung und sehen eine zweite, z. B. eine Griffsicherung ähnlich wie bei der Pistole, vor, angebracht an einem besonderen Pistolengriff, welcher gleichzeitig das Einziehen der Waffe beim Anschlag erheblich erleichtert. Bei denjenigen Waffen, welche sowohl für Einzel- als auch für Serienfeuer eingerichtet sind, ist schneller Feuerartwechsel zu ermöglichen. Das Umstellen eines besonderen Hebels muß als zu kompliziert bewertet werden. Man stelle sich z. B. vor, daß der Schütze gegen irgendein unscheinbares Ziel Einzelfeuer abgibt und nun stellt er plötzlich fest, daß es sich um ein sehr wichtiges Ziel handelt, z. B. um die Bedienungsmannschaft eines feindlichen M.G., die eben Stellungswechsel

vornehmen will. Muß der Schütze nun zuerst einen Hebel umstellen, um Serienfeuer abgeben zu können, dann kommt er mit seinem Feuer zu spät. Diejenigen Modelle, welche eine solche Hebelstellung vorsehen, erscheinen deshalb nicht als restlos zweckmäßig. Vorteilhafter sind zwei verschiedene Abzugzungen, die eine für Einzelfeuer, die andere für Serienfeuer. Diese können hintereinander oder übereinander angeordnet sein. Im letzteren Falle werden sie durch verschiedene Finger betätigt. Der Übergang von einer Feuerart zur andern erfolgt indessen dann am einfachsten, wenn ein Abzug beide Feuerarten ermöglicht, indem ein kurzer Abzugsweg Einzelfeuer, ein Durchziehen dagegen Serienfeuer ergibt.

Im Zusammenhang mit der Feuerbereitschaft steht auch die Frage der Munitionszufuhr. Da die Waffe schon geladen in Stellung gebracht werden muß, eignet sich eine Munitionszufuhr vermittels langen Gurten, wie sie bei schweren Maschinengewehren gebräuchlich ist, nicht. Es können nur verhältnismäßig kurze Gurte, Ladestreifen oder besser Kastenmagazine von 30 bis höchsten 50 Schuß Fassungsvermögen in Frage kommen, unter besonderen Umständen vielleicht ausnahmsweise auch einmal Trommelmagazine mit Schußzahlen bis zu hundert. Diese besitzen aber allein schon ein großes Leergewicht. Die Magazine können entweder als Ansteckmagazine auswechselbar oder als Dauermagazine fest mit der Waffe verbunden sein. Die Dauermagazine werden vermittels besonderer Ladestreifen gefüllt. Auch die örtliche Anbringung der Magazine an der Waffe erfolgt keineswegs einheitlich. Das Magazin kann auch bei dieser Waffenart angebracht werden, wo immer es will, es stört. Magazine senkrecht unter der Waffe beeinträchtigen beim Stellungsbezug ein enges Anschmiegen an das Gelände. Senkrecht über der Waffe angebrachte Magazine sind wohl dem Patronenzufuhrvorgang günstig, stören aber das freie Gesichtsfeld und lassen den Feind das Ziel leichter erkennen. Seitlich angebrachte Magazine bewirken leicht ein seitliches Kippen der Waffe und beeinträchtigen während des Schießens die Präzision bzw. verursachen eine Abwanderung der Garbe. Wo schließlich das Magazin angebracht wird, hängt weitgehend vom Geschmack desjenigen, der zu entscheiden hat, ab. Ähnlich verhält es sich mit dem Auswurf der leeren Hülsen. Auch dieser wirkt störend, wie und wo immer er erfolgt. Bei einzelnen Mustern wird die Heftigkeit des Auswurfes durch einen Gummipuffer gedämpft.

Als letzte, allgemeine Forderungen seien erwähnt, daß das I. M. G., weil es eine Waffe der vordersten Kampflinie ist, funktionssicher arbeiten muß und gegen Verschmutzung nicht empfindlich sein darf. Treten dennoch Funktionsstörungen auf, müssen diese leicht und möglichst ohne Werk-

zeuge behoben werden können. Auch das Reinigen der Waffe muß sehr einfach auszuführen sein.

Im Laufe der Jahre sind eine größere Anzahl von leichten Maschinengewehren entstanden, die mehr oder weniger den hier gestellten Forderungen entsprechen. Es handelt sich teilweise um ausgezeichnete Waffen, die wie von selbst den Gedanken aufkommen lassen, das Leistungsvermögen der Waffe noch besser ausnützen zu wollen. So entstand die Idee, leichte Maschinengewehre auf leichte Dreifußlafetten zu setzen, sie als mittlere Maschinengewehre zu verwenden und ihnen sogar Feueraufgaben der schweren Maschinengewehre zuzuweisen. Soweit die Waffe nicht in vorderster Kampflinie eingesetzt werden muß, ist diese Lösung zweifellos sehr beachtenswert. Es wird im Abschnitt über Einheitsmaschinengewehre hierauf zurückzukommen sein.

b) Schwere Maschinengewehre

Die schweren Maschinengewehre sind seinerzeit nicht, wie später die leichten auf Grund von besonderen, mehr oder weniger genau formulierten Forderungen der Taktik entwickelt worden. Der Impuls für die Konstruktion von Maschinenwaffen ging von der Technik aus und deshalb erhielten die Waffen Form und Gewicht, wie sie in erster Linie technischen Möglichkeiten entsprachen. Es ging bei der Konstruktion der ersten Maschinenwaffen zunächst einmal darum, die Feuergeschwindigkeit der herkömmlichen Gewehre erheblich zu vergrößern und zweitens, die Präzision neuzeitlicher Waffen voll auszunutzen, was nur durch Auflage auf einem besonderen Schießgestell möglich wurde. Die so entstandenen Maschinengewehre wiesen im allgemeinen Gewichte von 20 bis 30 kg auf, die zugehörigen Lafetten wogen ihrerseits ebensoviel. Die Feuergeschwindigkeit belief sich auf rund 500—600 Schuß/min.

Erst später, nachdem die Maschinengewehre bereits zur Verwendung auf dem Gefechtsfelde gekommen waren, machten sich nach und nach alle möglichen Forderungen geltend, was zu einer entsprechenden Weiterentwicklung dieser Waffen führte.

Eine Hauptforderung bezog sich auf eine wesentliche Herabsetzung des Gewichtes, die für besondere Zwecke sehr notwendig erschien. Aus dieser Forderung entstanden zuerst die leichten Maschinengewehre und dann schließlich die mittleren Einheitsmaschinengewehre. Für die schweren Maschinengewehre fand man sich zunächst mit dem herkömmlichen Gewichte ab und konzentrierte die Begehren auf andere Verbesserungen der Waffe. Erst als sich nachher zeigte, welche guten Schießleistungen auch mit den leichten Maschinengewehren zu erreichen waren, stellte sich die Frage, ob man nicht ganz allgemein von den herkömmlichen, schwe-

ren Maschinengewehren abgehen könnte. In der Folge beschritt man dann immer bewußter den Weg zu einem leichten Einheitsmaschinengewehr. Vorerst aber entwickelte sich das schwere Maschinengewehr auf Grund der verschiedensten Forderungen, welche entsprechend den Erfahrungen auf dem Gefechtsfelde angezeigt zu sein schienen.

Bezüglich Wirkung glaubte man, daß das, was die herkömmliche Infanteriepatrone zu leisten vermochte, auch für das Maschinengewehr entsprechen könne. Als dann allerdings im Vergleich zum Gewehr größere Schußweiten zur Ausnützung kamen, wurden dort, wo extreme Lösungen hinsichtlich sehr großer Anfangsgeschwindigkeit und kleinem Geschösgewicht gewählt worden waren, Nachteile augenscheinlich. Die leichten Geschosse verlieren während ihres Fluges die ursprünglich sehr große Geschwindigkeit rasch, so daß die Flugbahn auf größere Entfernungen beträchtlich gekrümmt und der Visierbereich klein werden. Diese extremen Lösungen, welche bei kleinen Schußweiten vorzügliche Resultate ergeben, mußten für das Maschinengewehr verlassen werden. So ersetzte man in Deutschland das nur 10 g schwere S-Geschoß durch ein 12,85 g wiegendes sS-Geschoß und reduzierte die Anfangsgeschwindigkeit von 895 auf rund 770 m/sek. Dadurch erhielt man auf kurze Entfernung zwar nicht mehr die so sehr gestreckte Flugbahn, auf mittlere Entfernungen dagegen eine um so gestrecktere.

In ähnlichem Sinne hat auch Italien für die Maschinengewehre die extreme Lösung des kleinen Gewehrkalibers von nur 6,5 mm aufgegeben und ist zu 8 mm übergegangen.

Da die Gewehrpatronen Höchstschußweiten von 5—6 km ergeben, die Geschöswucht bis etwa 4 km genügt, um lebende Ziele außer Gefecht zu setzen, und die Geschösgarben des Maschinengewehrs verhältnismäßig eng zusammengehalten bleiben, lag der Gedanke nahe, diese Waffen auch für Fernfeueraufgaben einzusetzen. Das Fernfeuer erforderte besondere Richtinstrumente; denn erstens wären die Ziele selbst mit einem Zielfernrohr, das für Entfernungen von einigen Kilometern eingerichtet wäre, nicht genau zu erfassen und zweitens ist das Ziel von der Waffe aus in vielen Fällen der Geländegestaltung wegen überhaupt nicht zu sehen. Deshalb erschien es notwendig, gleich wie bei der Artillerie durch Verwendung besonderer Richtaufsätze ein indirektes Richten von einer Richtstelle aus zu ermöglichen.

Aber trotz der Bedeutung, welche dem Fernfeuer der Maschinengewehre und dem Schießen aus Deckungen mit indirektem Richten zukommen kann, erfolgt das entscheidende Hauptfeuer der Maschinengewehre nach wie vor auf kürzere und mittlere Entfernungen und dies auf Grund

direkten Zielens. Hierfür kommen entweder gewöhnliche Visiere oder Zielfernrohre zur Verwendung. Zielfernrohre können dank der Vergrößerung, die sie gewähren, beim Anvisieren kleiner Ziele sehr wertvoll sein. Die Vergrößerung hat aber innerhalb enger Grenzen zu bleiben, weil eine zu starke Vergrößerung bei kleinen Zielfernrohren das Gesichtsfeld allzusehr beschränkt und die Helligkeit beeinträchtigt. Für das Schießen bei Nacht kommen gelegentlich eigens dafür konstruierte Leuchtvisiere zur Verwendung. Das Beschießen von Flugzeugen macht besondere Visiervorrichtungen erforderlich, welche ein Maß für entsprechendes Verhalten geben; diese müssen aber einfach bleiben. Am gebräuchlichsten sind Ringkorne bzw. Ringvisiere. Das Schießen gegen Flieger ließ es wünschbar erscheinen, die Flugbahn sichtbar zu machen. Es wurden deshalb besondere Leuchtspurgeschosse entwickelt, deren Ballistik bis zu einer Schußweite von etwa 1000 m gleich derjenigen des gewöhnlichen Infanteriegeschosses ist.

Neben den Leuchtspurgeschossen kamen auch Stahlkerngeschosse zum besseren Durchschlagen leichter Panzerungen zur Verwendung und Brandgeschosse zum Inbrandstecken leicht brennbarer Ziele.

Die gute Präzision der Maschinengewehre, die immer weiter verbessert wurde, trug ihrerseits dazu bei, daß die Formationen sich auf dem Gefechtsfelde auflösten und dem Maschinengewehr deshalb nicht mehr so lohnende Ziele geboten wurden, wie ehemals. Das Maschinengewehr hatte diesen Verhältnissen Rechnung zu tragen. Anfänglich waren alle erdenklichen Mittel angewandt worden, um die Streuung der Waffe zu verkleinern, bis schließlich die notwendig gewordene Anpassung des Feuers an die Zielformen eine künstliche Vergrößerung der Garbe erforderte. Das Streuen nach Breite und Tiefe, sowie die Kombination von Breiten- und Tiefenfeuer zum Flächenfeuer, stellen für das Maschinengewehr die Hauptfeuerarten dar. Das Streuen läßt sich mit freier Hand oder mit Hilfe von Höhen- und Seitenrichträdern ausführen. Die meisten Maschinengewehre besitzen zur Führung der Garbe zwei Handgriffe für die beiden Hände. Bisweilen ist überdies Schulteranschlag mit Kolben möglich, was namentlich für das Beschießen von Flugzielen vorteilhaft ist. Aber trotz all dieser Vorrichtungen ist das Streuen innerhalb bestimmter Grenzen nicht ganz so einfach. Was theoretisch eine Wissenschaft ist, wird in der Schießpraxis zur ausgesprochenen Kunst. Es mußte, nachdem das Streufeuer mit zur Hauptfeuerart wurde, ernstlich erwogen werden, ob nicht durch besondere Vorrichtungen die Abgabe von regeltem Streufeuer vereinfacht und erleichtert werden könne. Der Gedanke drängte sich auf, die Streuvorrichtung irgendwie mit dem beweglichen Teil der Waffe in Verbindung zu bringen, so daß die Streu-

bewegungen innerhalb bestimmbarer Grenzen automatisch ausgeführt werden. Näheres hierüber wird unten noch zu sagen sein.

Die Forderung, die Anwendung verschiedener Feuerarten zu erleichtern, leitete ganz von selbst über zu einer Forderung, welche an das Schießgestell, an die Lafette zu stellen war. Ursprünglich begnügte man sich damit, von der Lafette eine stabile Waffenaufstellung zu fordern und überdies eine kleine Feuerhöhe, um das Ziel, das man selbst dem Feinde bot, möglichst zu verkleinern. Gute Anpassungsmöglichkeiten an verschiedenes Gelände ist eine der Hauptforderungen, denen die Lafette zu entsprechen hat. Die verhältnismäßig schweren Schießgestelle mit Vierpunktauflage, wie z. B. die sog. Schlittenlafette, ergeben wohl vorzügliche Stabilität und entsprechend gute Präzision der Waffe, sie erschweren aber beim Stellungsbezug die Anpassung an das Gelände und machen oft ein Herrichten desselben mit Hilfe von Pickeln und Spaten notwendig. Die Dreifußlafetten mit Dreipunktaufstellung sind in dieser Beziehung geeigneter, und werden deshalb den anderen Lafetten im allgemeinen vorgezogen, im besonderen namentlich bei den Maschinengewehren, die im Gebirgskrieg zur Verwendung kommen. Hinsichtlich Richtfeld begnügte man sich anfänglich mit kleinen Schwenkmöglichkeiten nach der Seite und einem verhältnismäßig eng begrenzten Höhenrichtfeld. Nach der Seite wurde die Waffe von freier Hand eingestellt und dann vermittle einer Bremse blockiert. Nach der Höhe dagegen erfolgte nur die grobe Einstellung mit freier Hand. Zur genauen Einstellung bedient man sich eines Höhenrichtrades. — Die ursprüngliche Lafettenausführung stand im engsten Zusammenhange mit den ursprünglich dem Maschinengewehr zugedachten, einfachen Feueraufgaben gegen Punktziele und gegen breite Ziele, vor allem gegen dichte, feindliche Schützenlinien, welche ein einfaches Breitenfeuer als Mähfeuer erforderlich machten. Als dann aber entsprechend der neuauftkommenden taktischen Formationen andere Feueraufgaben sich stellten, deren Lösung erstens sehr wendiges Feuer verlangte und überdies ein ständiges Anpassen der Garbe an die verschiedensten Zielformen, mußten an die Lafetten zusätzliche Forderungen gestellt werden. Man kann sogar sagen, daß die neuere Entwicklung der schweren Maschinengewehre weniger eine Veränderung der Waffe selbst, als vielmehr eine solche der Lafette brachte. In erster Linie war es notwendig, das Streufeuer nach Breite und Tiefe begrenzen zu können und dies nicht nur im Hinblick auf die genaue Anpassung des Feuers an die verschiedenen Zielformen, sondern auch gleichzeitig aus Sicherheitsgründen bezüglich Vorbeischießen und Überschießen eigener Truppen. Zu diesem Zwecke sind besondere Seiten- und Höhenbegrenzer anzubringen. Hinsichtlich

Richtfeld konnte man sich mit engen Grenzen nicht mehr begnügen. Das Seitenrichtfeld mußte erheblich vergrößert werden, so daß man dazu kam, die Dreifußlafette, die ursprünglich zwei Vorderfüße und einen Hinterfuß mit Sporn und Sitzvorrichtung für den Schützen aufwies, gewissermaßen umzudrehen, so daß nur noch ein Vorderfuß blieb, dafür aber zwei hintere Füße vorhanden waren, ähnlich wie bei den sogenannten Spreizlafetten, wie sie mittlerweile zur Vergrößerung des Seitenrichtfeldes bei Geschützen eingeführt worden waren. Das Höhenrichtfeld war wesentlich zu vergrößern, nicht zuletzt im Hinblick auf den notwendig werdenden Fliegerbeschuß und in bezug auf die Verwendung der Waffe im Häuserkampf. Gelegentlich wurde die Forderung nach einem Höhenrichtfeld von 180° gestellt, um einerseits große Erhöhungen bis zum senkrechten Schuß nach oben zu ermöglichen, andererseits aber auch ein Schießen senkrecht nach unten, damit die Waffe imstande sei, aus dem Fenster des oberen Stockwerkes eines Hauses auf die Straße zu wirken. Die technische Verwirklichung bringt aber insofern Schwierigkeiten, als eine Lafette, welche diese Eigenschaften besitzt, in anderen Beziehungen nicht voll entspricht. Sie wird vor allem verhältnismäßig schwer. Deshalb sind die genannten Forderungen etwas eingeschränkt worden. Man begnügt sich im allgemeinen mit Erhöhungsmöglichkeiten bis etwa 75° oder 80° , sowie mit Depressionen von etwa 45° . Sofern die gewöhnliche Lafette große Erhöhungen nicht ermöglicht, sind für das Beschießen von Luftzielen entweder besondere Fliegerlafetten oder entsprechende Lafettenaufsätze erforderlich.

Eine der wichtigsten Forderungen geht heute dahin, daß die Lafette über eine Vorrichtung zur automatischen Abgabe eines in seiner Größe aber regulierbaren Tiefenfeuers verfügt. Diese Forderung ist vor 1914 gelegentlich aufgetaucht. Damals aber erschien sie nicht dringlich zu sein. Erst die neuzeitlichen Verhältnisse auf dem Gefechtsfeld fordern automatisches Tiefenfeuer nachdrücklich. Die technische Lösung wird im allgemeinen so gefunden, daß durch die Rück- und Vorwärtsbewegung des beweglichen Teiles der Waffe ein Rad mit einem Exzenter, an welchem die nach der Höhe schwenkbare Waffe befestigt ist, gedreht wird. Je nach Einstellung des Exzenters bzw. je nach Wahl der Größe des Radius wird der Streubetrag groß oder klein.

Weniger Bedeutung wird im allgemeinen einer automatischen Abgabe von Breitenfeuer beigemessen. Dies rührt davon her, daß die Abgabe von Breitenfeuer für den Schützen erheblich einfacher ist, als die Abgabe von Tiefenfeuer. Ferner ist zu bedenken, daß der Streubetrag nach der Breite innerhalb des Seitenrichtfeldes je nach Ziel verschieden ist, und überdies die Streugeschwindigkeit der Schußentfernung ange-

paßt werden sollte. Die Berücksichtigung aller dieser Forderungen müßte zu einer technischen Lösung führen, welche die Lafette noch weiter komplizieren würde und wenn überdies die Kombination der automatischen Breitenfeuervorrichtung mit der Tiefenfeuervorrichtung dazukäme, dann dürfte die Tauglichkeit der Lafette für das Gefecht fraglich werden. Man begnügt sich deshalb im allgemeinen mit den oben erwähnten Seitenbegrenzern, innerhalb welcher das Streuen durch den Schützen selbst ausgeführt wird.

Hinsichtlich Wirkung der schweren Maschinengewehre stellt sich ferner die Frage der Feuergeschwindigkeit. Ursprünglich sind keine bestimmten Forderungen gestellt worden. Die theoretische Feuergeschwindigkeit von rund 500 Schuß/min. ergab sich bei der technischen Ausführung der Waffe gewissermaßen von selbst. Man nahm sie hin, unter Berücksichtigung einer praktischen Feuerfolge von etwa der Hälfte, so daß das Feuer eines Maschinengewehres demjenigen von rund 50 Gewehrscützen zu vergleichen war; dies allerdings nur bezüglich Feuergeschwindigkeit. Hinsichtlich Präzision stellte sich das Maschinengewehrfeuer besser als das Abteilungsfeuer eines Zuges mittlerer Gewehrscützen. Es hätte natürlich die Möglichkeit bestanden, wesentliche Änderungen der Schußfolge nach oben oder nach unten eintreten zu lassen. Dafür lag aber im allgemeinen kein Grund vor. Vereinzelt Forderungen, die Feuergeschwindigkeit zu steigern, wurde dadurch entsprochen, daß man die Schußfolge mit Hilfe von Rückstoßverstärkern etwas erhöhte. Solche Rückstoßverstärker ließen sich mit dem Mündungsfeudämpfer, dem beim Maschinengewehr aus Tarnungsgründen größte Bedeutung zukommt, kombinieren. Häufiger als die Forderungen, die Schußfolge zu erhöhen, zeigten sich seinerzeit Bedenken, die Feuergeschwindigkeit sei eher zu hoch, dies vornehmlich im Hinblick auf Munitionsverbrauch, Lauferhitzung und Laufabnutzung. Diese letztere beeinträchtigt nebenbei auch die Präzision der Waffe. Auf der anderen Seite aber wurde eine Feuergeschwindigkeit von etwa 400 Schuß/min. doch als das Minimum dessen angesehen, was im Hinblick auf die Feuerwirkung erforderlich war; denn das Feuer der Maschinengewehre sollte kontinuierlich hämmern und dadurch vor allem starke seelische Wirkung hervorbringen. Neuerdings werden die Anforderungen an die Feuergeschwindigkeit nun aber erheblich gesteigert, einmal deshalb, weil ein Interesse vorliegt, in kürzester Zeit zu treffen; denn während jeder Sekunde, da ein feindliches Ziel noch nicht getroffen ist, kann es selbst wirksam feuern. Zweitens ist die Vergrößerung der zeitlichen Dichte der Maschinengewehrgarbe von besonderer Bedeutung im Hinblick auf die Bekämpfung von Flugzielen, die nicht nur wenige Sekunden im Feuerbereich der Waffe bleiben, sondern überdies eine so

große Zielgeschwindigkeit besitzen, daß sie bei kleiner, zeitlicher Garbendichte leicht zwischen zwei aufeinanderfolgenden Geschossen durchzuschlüpfen vermögen. Die größere Feuergeschwindigkeit wird drittens aber auch noch aus folgendem Grunde wünschbar: Im Laufe der Zeit ist die Infanterie mit Maschinengewehren übersättigt worden und erhielt dadurch vornehmlich defensive Kraft. Um die Infanterie wieder offensivkräftiger werden zu lassen, wurde ihre Bewaffnung mit Bogenschußwaffen auf allen Organisationsstufen als notwendig erachtet. Diese Neubewaffnung machte nicht nur eine weitere Vermehrung der Maschinengewehre unmöglich, sondern erfordert stellenweise sogar eine gewisse Herabsetzung der Zahl an Maschinenwaffen. Damit diese Herabsetzung aber nicht wiederum eine Schwächung der Feuerkraft zur Folge hat, ist eine Steigerung der Feuergeschwindigkeit jedes einzelnen Maschinengewehres erforderlich. Zunächst dachte man, veranlaßt durch alle möglichen Bedenken, die sich einstellten, daran, regulierbare Feuergeschwindigkeiten zu ermöglichen, damit die wünschbare Schußfolge je nach Ziel gewählt werden könne. Mit der Zeit aber verzichtete man dann doch vollständig auf die langsame Feuergeschwindigkeit und stellte die Waffe auf eine einheitliche Feuergeschwindigkeit von rund 900 Schuß/min. ein. Es ging hier also ähnlich wie mit der anfänglich geforderten Einzel- und Serienfeuer-Möglichkeit der leichten Maschinengewehre, bei welchen die Forderung nach Einzelfeuer gelegentlich ebenfalls aufgegeben wurde. Für die schweren Maschinengewehre besteht eine Notwendigkeit, Einzelfeuer abgeben zu können, vollends nicht. Wenn in ganz besonderen Ausnahmefällen einmal Einzelfeuer erforderlich wird, dann kann dies durch sehr rasche Abzugbetätigung ausgelöst werden, bzw. durch Laden zum Einzelfeuer.

Je größer die Feuergeschwindigkeit einer Waffe ist, desto wichtiger wird ausreichende Munitionszufuhr. Die herkömmliche Munitionszufuhr für die Infanteriewaffen aus Magazinen genügt nicht mehr; denn die Kastenmagazine, die nicht zu groß werden dürfen, weisen ein zu kleines Fassungsvermögen auf. Überdies scheint es bei den schweren Maschinengewehren nicht nötig zu sein, die Waffe im feuerbereiten Zustand zu transportieren. Aus diesem Grunde verwendet man für die Munitionszufuhr Bänder in Form von Stoff- oder Metallgurten bzw. von Metallstreifen, welche letztere sich zusammenhängen lassen. Die Gurte oder Streifen werden beim Stellungsbezug der Waffe zugeführt und erst dann wird geladen. Diese Art der Munitionszufuhr wird nach wie vor als zweckentsprechend betrachtet. Nur ganz gelegentlich werden in Berücksichtigung besonderer Verhältnisse kleine Änderungen vorgenommen. Dort, wo größere Feuerbereitschaft erforderlich scheint, ordnet man die

Patronen in Trommelmagazinen von großem Fassungsvermögen an, entweder so, daß die Patronen direkt in der Trommel lagern und aus ihr der Waffe zugeführt werden, oder aber, indem die ganzen Stoff- oder Metallgurte in die Trommel gerollt werden. Ferner werden dort, wo der leer aus der Waffe austretende Gurt stört, was sich allerdings in erster Linie nur bei Waffen zeigt, die als Flugzeug- oder Panzerwagenbestückung dienen, die Metallgurte aus freien Metallgliedern gebildet. Die Glieder werden durch die Patronen selbst zusammengehalten, und fallen nachher einzeln weg.

Von besonderer Bedeutung für eine Waffe, welche wie das schwere Maschinengewehr längeres Dauerfeuer abgeben muß, ist die Laufkühlung. Es lag der Gedanke nahe, den Lauf vermittels Kühlwasser vor zu rascher Erhitzung zu schützen. Dies bedingte die Anbringung eines Wassermantels um den Lauf. Dadurch aber wurde die Waffe von Wasserzufuhr abhängig und da der Wassermantel, damit die Waffe nicht zu schwer wurde, nicht allzu groß sein durfte — ein Wasserfassungsvermögen von etwa 4 Litern schien im allgemeinen am besten zu entsprechen —, mußte für Dampfableitung gesorgt werden. Die Ableitung erfolgt durch einen Schlauch nach der Erde. Aber auch so bleibt die Gefahr bestehen, daß frei werdender und nach außen ausströmender Dampf die Sicht des Schützen behindert und die Feuerstellung des Maschinengewehres verrät. Bei Lufttemperaturen unter Null muß das Kühlwasser überdies mit einem Zusatz von Alkohol oder Glyzerin vor dem Gefrieren geschützt werden. Trotz dieser beachtlichen Nachteile wird die Wasserkühlung noch heute bei vielen schweren Maschinengewehren beibehalten. — Bei fest eingebauten Maschinengewehren z. B. in Festungswerken ist eine wirksamere Wasserkühlung durch fließendes kaltes Wasser möglich. — In neuerer Zeit ist die Wasserkühlung gelegentlich unter Beibehaltung der gleichen Vorrichtungen durch Kühl- und Schmieröle ersetzt worden. Daraus ergeben sich beträchtliche Vorteile: keine Dampfbildung, Funktionssicherheit auch bei tiefen Temperaturen und zuverlässiges Arbeiten der Waffe, da fortwährende Schmierung erfolgt. Dagegen können sich namentlich im Innern von Festungswerken Vergiftungserscheinungen zeigen.

Bedeutend einfacher, aber nicht so wirksam ist die gewöhnliche Luftkühlung des Laufes. Sie kann begünstigt werden erstens durch Vergrößerung der Laufmaße — was allerdings wiederum eine Erschwerung der Waffe mit sich bringt —, und zweitens durch Vergrößerung der äußeren Laufoberfläche. Zu diesem Zwecke wird der Lauf mit Rillen versehen oder es werden besondere Radiatoren, die mit Vorteil aus einem leicht wärmeleitenden Metall hergestellt werden können, angebracht. Die Luftkühlung hat sich ihrer Einfachheit wegen immer mehr durchgesetzt.

Vereinzelt wurde versucht, die Kühlung durch die künstliche Erzeugung eines Luftstromes längs des Laufes zu begünstigen, so z. B. indem die Pulvergase, welche hinter dem Geschoß aus der Laufmündung ausströmen, zur Erzeugung dieses Luftstromes ausgenutzt wurden. Diese Ausführungen blieben indessen vereinzelt. Dagegen wird auch bei den schweren Maschinengewehren mit Luftkühlung im allgemeinen, ähnlich wie bei den leichten Maschinengewehren, einfache Auswechselbarkeit des Laufes vorgesehen. Die Waffen verfügen in diesem Falle ebenfalls über zwei oder mehrere Wechselläufe, die in kürzester Zeit — etwa in 30 Sekunden — ausgewechselt werden können.

Die Sicherungsfrage, welche bei Pistolen, Maschinenpistolen und auch noch bei leichten Maschinengewehren im Hinblick auf die Notwendigkeit dauernder Feuerbereitschaft von großer Bedeutung ist, tritt bei den schweren Maschinengewehren schon erheblich zurück. Bei vielen Ausführungen wird eine besondere Sicherungsvorrichtung überhaupt nicht vorgesehen. Die Sicherung erfolgt ganz einfach durch Entladen der Waffe. Um die Waffe wieder feuerbereit zu machen, ist sie neu zu laden.

Vom Standpunkte des Schützen aus ist es gleichgültig, nach welchem Bewegungsprinzip sein Maschinengewehr arbeitet. Fordern muß er lediglich einfache Handhabung und zuverlässiges Funktionieren der Waffe, selbst unter erschwerenden Umständen. In diesem Zusammenhange ist auch der Vorteil, den der Zugabzug gegenüber dem Druckabzug ergibt, zu erwähnen, der sich weit besser bewährt. Zuverlässiges Funktionieren der Waffe ist zu fordern, auch wenn sie verschmutzt ist, und sowohl bei sehr großen Erhöhungen, als auch bei starken Depressionen. Tritt trotzdem gelegentlich eine Hemmung ein, dann muß diese auf möglichst einfache Weise in kürzester Zeit behoben werden können. Selbstverständlich liegt auch hier, wie bei allen Waffen, die vorn im Kampfe zum Einsatz kommen, ein Interesse vor, sie möglichst einfach zu bauen, damit selbst die gründliche Waffenreinigung, welche ein Zerlegen der Waffe erfordert, von allen Bedienungsleuten leicht durchgeführt werden kann.

Zur Zeit, da die Maschinengewehre noch wenig zahlreich waren, versuchte man alles zu tun, sie und ihre Bedienungsmannschaft vor dem feindlichen Feuer zu schützen. Es wurde richtigerweise mit einer Konzentration des feindlichen Feuers auf diese gefährliche Waffe gerechnet und es lag deshalb der Gedanke nahe, die Maschinengewehre ähnlich wie die Feldgeschütze mit Schutzschilden zu versehen. Solche bewährten sich indessen für den allgemeinen Gebrauch nicht. Sie ließen den genau beobachtenden Feind das Maschinengewehr eher noch besser erkennen. Überdies vermehrten sie, wenn sie bezüglich Größe und Dicke genügenden Schutz gewähren sollten, das Waffengewicht so erheblich, daß die Waffe zu

schwerfällig wurde. Schutz gegen Schrapnellkugeln oder gegen Infanteriegeschosse bis zu einer Entfernung von etwa 300 m erforderte ein Schutzschildgewicht von etwa 30 kg. Der in Rußland eingeführte Schutzschild ist leichter, aber zu wenig groß, um der Bedienungsmannschaft Schutz zu bieten. Schutzschilde kamen im Weltkriege, von Rußland abgesehen, nur unter ganz besonderen Verhältnissen, so vor allem im Stellungskrieg, teils im Zusammenhange mit Schutzpanzerung für den Wassermantel zur Verwendung. Für den gewöhnlichen Einsatz der Maschinengewehre im freien Felde überwiegt der Nachteil der Gewichtsvermehrung allzusehr. Das herkömmliche schwere Maschinengewehr hatte auch ohne Schutzschild schon ein reichlich großes Gewicht. Da es mit der Lafette zusammen von einem einzelnen Manne nicht getragen werden kann, andererseits aber den Bewegungen der Infanterie auf dem Gefechtsfelde folgen soll, muß leichte Zerlegung in Manneslasten gefordert werden. Im allgemeinen findet sich die Lösung so, daß Waffe und Lafette je eine Manneslast von rund 25 kg darstellen. Ein dritter Mann schafft die Munition herbei und ist beim Stellungenbezug behilflich. Der Transport der Waffe erfolgt entweder in Manneslasten zerlegt von den Bedienungsleuten getragen, oder verladen auf besonderen Fahrzeugen, oder schließlich gebastet auf Tragtieren. Im Hinblick auf diese letzte Transportart werden Waffe und Lafette von gleichem Gewichte ausgeführt, so daß diese als Seitenlasten eines Tragtieres Verwendung finden können. Bisweilen wird die Lafette so gebaut, daß das Maschinengewehr wenigstens über kurze Strecken durch Manneszug bewegt werden kann, indem an der Lafette z. B. kleine Räder angebracht werden.

Die neuzeitliche, dauernde Fliegergefahr macht es erforderlich, wenigstens einen Teil der Waffen auch auf dem Marsche gegen Luftziele feuerbereit zu halten. Diese Maschinengewehre befinden sich daher auf ihren Fliegerlafetten, oder mit besonderen Fliegerlafetten auf den Fahrzeugen montiert, so daß jederzeit Feuereröffnung gegen Luftziele möglich ist.

c) Einheitsmaschinengewehre

Die hervorragenden Feuerleistungen der leichten Maschinengewehre, die namentlich dann augenscheinlich wurden, wenn die Waffe auf einer leichten Dreifußlafette, welche gelegentlich, um die Präzision noch weiter zu verbessern, mit einem „Rückstoßfänger“ versehen war, ruhte, ließen den Gedanken an eine Kombination der neuen, leichten und der herkömmlichen, schweren Maschinengewehre reifen. Eine solche Kombination schien taktisch aussichtsreicher zu sein, als eine Annäherung zwischen leichtem Maschinengewehr und Selbstladegewehr. Diese letztere führte zur Konstruktion sogenannter „Halbmaschinengewehre“, die,

weil sie den Unterschied zwischen Einzelkämpferwaffen und Kollektivwaffen vermischte, das taktische Denken auf ein falsches Gleis leiteten und nicht befriedigen konnten. Dagegen war die Schaffung eines Einheitsmaschinengewehres, das als Waffe allein ein leichtes Maschinengewehr darstellt und auf leichter Lafette ein schweres ersetzt, nicht nur vom technischen, sondern namentlich auch vom taktischen Standpunkte aus sehr aussichtsreich. Die Feuerleistung eines solchen Einheitsmaschinengewehres steht, wenn vom Dauerfeuer abgesehen wird, derjenigen der herkömmlichen, schweren Maschinengewehre in keiner Weise nach und hat überdies den Vorteil, bedeutend leichter zu sein. Da ein Einheitsmaschinengewehr im Hinblick auf seine Verwendung als leichtes Maschinengewehr Luftkühlung besitzen muß, ist langes, ununterbrochenes Dauerfeuer nicht möglich. Dieser Nachteil ist indessen nicht erheblich, wenn zwei oder mehrere leicht und rasch auswechselbare Läufe zur Verfügung stehen. Die Einheitsmaschinengewehre tragen keineswegs die Merkmale eines bedenklichen Kompromisses; denn sie verwischen die wesentlichen Unterschiede zwischen leichtem und schwerem Maschinengewehr nicht, und entsprechen nach beiden Richtungen voll und ganz. Die Waffe allein ist recht ausgesprochen ein leichtes Maschinengewehr mit allen den Eigenschaften, wie sie im Abschnitt über diese Waffe gefordert wurden. Es wiegt weniger als 10 kg und bleibt in der Hand des Schützen, auf Zweibein in Stellung gebracht, äußerst wendig, so daß es die Feueraufgaben, die sich in jeder vordersten Kampflinie zeigen, vorzüglich zu lösen imstande ist.

Wird die Waffe auf eine Lafette gelegt, besitzt sie die Leistungsfähigkeit eines schweren Maschinengewehrs; denn, wie im Abschnitt über die schweren Maschinengewehre dargelegt wurde, beziehen sich die Hauptforderungen an diese Waffe, soweit sie von denjenigen an leichte Maschinengewehre verschieden sind, auf die Eigenschaften der Lafette. Sofern die Lafette genügend Stabilität ergibt und dadurch gute Präzision beim Schießen gewährleistet und sofern die Lafette die sichere Führung der Garbe durch Abgabe genau geregelten Streufeuers erlaubt, ist das Problem gelöst. Nichts steht im Wege, daß besondere Vorrichtungen an der Lafette ein automatisches Tiefenfeuer, so wie es heute für schwere Maschinengewehre gefordert werden muß, gestatten. Ferner ist das Anbringen von Zielfernrohren, bzw. von Aufsätzen für indirektes Richten ohne weiteres möglich. An Stelle der Patronenzufuhr durch Magazine kann bei der Verwendung der Waffe als schweres Maschinengewehr Zufuhr durch Gurte oder Ladestreifen erfolgen, und zwar auch, was sehr vorteilhaft ist, bei geeigneter Waffenkonstruktion wahlweise von links oder von rechts.

Durch den Übergang zum Einheitsmaschinengewehr kann die Frage der Fliegerabwehr während des Marsches ebenfalls verhältnismäßig einfach gelöst werden. Schwere Maschinengewehre dauernd feuerbereit zu halten, führt zu reichlich komplizierten Vorrichtungen und zu einem beträchtlich schweren Gerät. Die verhältnismäßig leichten Einheitsmaschinengewehre lassen sich dagegen sogar zu zweien gekoppelt als Zwillingsschweren Maschinengewehre sehr einfach auf einem Karren anbringen und sind jederzeit feuerbereit. Die zeitliche Dichte der Gesamtgarbe der beiden Zwillingsschweren Maschinengewehre ist sehr groß. Wenn jedes Maschinengewehr eine theoretische Feuergeschwindigkeit von rund 900 Schuß/min. besitzt, folgen sich die Geschosse in zeitlichen Abständen von $\frac{1}{30}$ Sekunde. — Die Waffen werden auf einem Zwillingssockel oder auf einem „Bordring“ montiert, ähnlich wie für die Flugzeugbestückung, und werden auf diese Weise, eventuell durch Anbringung von Gegengewichten zur Ausgleichung, welche durch ihr Gewicht die Waffen beim Schießen überdies „beruhigen“, sehr wendig. Die Waffen können jederzeit aus ihrer Fliegerlafette herausgehoben und mit Zweibein als leichte oder auf Dreifuß als schwere Maschinengewehre verwendet werden.

Nachdem es der Technik gelungen ist, zweckentsprechende Einheitsmaschinengewehre zu schaffen, ist die Maschinengewehrfrage wesentlich vereinfacht worden. Auch in taktischer Beziehung bietet die Lösung wesentliche Vorteile gegenüber der früheren Trennung in besondere leichte und schwere Maschinengewehrkonstruktionen. Es ist anzunehmen, daß die Zukunft diesen Einheitsmaschinengewehren gehört und diese die herkömmlichen leichten und schweren Maschinengewehre nach und nach verdrängen.

4. Sonderwaffen

a) Überschwere Maschinengewehre

Das schwere Maschinengewehr hatte sich als so wirksame Waffe erwiesen, daß umfassende Bestrebungen einsetzten, sich gegen das Maschinengewehrfeuer zu schützen. Deckungen aller Art wurden ausgenützt. Schutzschilde kamen zu allgemeiner Verwendung und schließlich wurden Panzerwagen entwickelt, mit welchen man hoffte, durch die feindlichen Maschinengewehre unverwundbar, an diese heranzukommen und sie zu vernichten. Die natürliche Reaktion auf seiten der Maschinengewehre war eine Leistungssteigerung der Waffe, die vorerst durch die Konstruktion von sog. überschweren Maschinengewehren gesucht wurde. Man wählte hierfür ein Kaliber von rund 13 mm und griff damit zurück auf eine Waffe, wie sie schon ganz zu Beginn des Aufkommens der Maschinenwaffen ausgeführt worden war, nur mit dem Unterschiede, daß

jetzt vor allem die Lafette vollständig neuen Anforderungen angepaßt werden mußte.

Die überschweren Maschinengewehre sollten nicht nur Verwendung gegen gedeckte Erdziele, vornehmlich gegen Panzerwagen finden, sondern man sah in ihnen auch eine geeignete Fliegerabwehrwaffe, nachdem sich gezeigt hatte, daß das herkömmliche Infanteriegeschloß in vielen Fällen nicht genügend wirksam war.

Zur Zeit, da die überschweren Maschinengewehre aufzukommen begannen, stand für die herkömmlichen Maschinengewehre — ähnlich wie bei der Artillerie — die Ausnützung der großen Schußweiten im Vordergrund des Interesses und sofort richtete sich nun die Aufmerksamkeit auch unter diesem Gesichtswinkel auf die neue Waffe, indem man glaubte mit den überschweren Maschinengewehren auf 6 oder 7 km wirken zu müssen, als ob ein solches Feuer im Kampfe irgendwie hätte von entscheidender Bedeutung sein können.

Am Ausgangspunkte der Schaffung der neuen Waffen standen somit einerseits ein Kompromiß zwischen den Anforderungen bezüglich Panzerabwehr und Fliegerabwehr und andererseits eine irrige, taktische Denkweise, die in einer gewissen zwangsläufigen Parallelität mit der ebenfalls unrichtigen Auffassung stand, man könnte Selbstladegewehre und leichte Maschinengewehre in der Form von „Halbmaschinengewehren“ vereinigen.

Es war deshalb im Hinblick auf die Vielzweckverwendung recht schwierig, die Anforderungen an die Waffe genau zu formulieren, obschon für solche Waffen, die schon ein beträchtliches Gewicht aufweisen und nicht mehr in vorderster Kampflinie zum Einsatz kommen, die Forderungen, welche der Soldat an die Technik stellt, sich nicht mehr auf alle Einzelheiten zu erstrecken haben. Bei den Waffen für den Nahkampf, also für Pistolen, Maschinenpistolen und Selbstladegewehre und auch schließlich noch für leichte Maschinengewehre, beziehen sich die Wünsche des Soldaten auf den gesamten Aufbau, sowie überdies auf alle einzelnen Teile, und diese Wünsche müssen für die Konstruktion maßgebend sein. Je größer und schwerer die Waffen werden, desto mehr beschränken sich die Forderungen auf wenige Eigenschaften. Bestehen bleiben vor allem die Forderungen hinsichtlich Wirkung und bezüglich Bedienung der Waffe beim Schießen sowie beim Stellungsbezug. Das übrige ist meistens so sehr durch technische Möglichkeiten bestimmt, daß der Soldat das, was die Technik ihm liefern kann, einfach hinnimmt und sich damit abfindet.

Bezüglich Wirkung wurden von den überschweren Maschinengewehren gestreckte Flugbahn und möglichst große Feuergeschwindigkeit — dies namentlich im Hinblick auf die Bekämpfung von Flugzielen — gefordert.

Die Leistung des einzelnen Vollgeschosses — für allgemeine Verwendung von Sprenggeschossen ist das Kaliber zu klein — war durch das Geschoßgewicht von rund 50 g und durch die Größe der Anfangsgeschwindigkeit, bzw. durch die zu erreichende Erhaltung der Fluggeschwindigkeit, die namentlich durch die Größe der Querschnittsbelastung bestimmt ist, gegeben.

Schwieriger zu verwirklichen war das, was hinsichtlich Eigenschaften der Lafette gefordert wurde. Die Panzerabwehrwaffe verlangt einen niedrigen Waffenaufbau. Im Hinblick auf die Bekämpfung von Flugzielen ist ein großes Höhenrichtfeld bis hinauf zu etwa 80° notwendig, was der Forderung bezüglich niedrigem Waffenaufbau widerspricht. Dagegen stimmen für beide Waffenverwendungen die Forderung nach einem möglichst großen Seitenrichtfeld und nach guter Wendigkeit der Waffe überein.

Zur Fliegerabwehr ist selbstverständlich eine besondere Richtvorrichtung erforderlich, zum mindesten ähnlich wie beim leichten oder schweren Maschinengewehr, bestehend aus einem Ringkorn oder Ringvisier.

Das überschwere Maschinengewehr ist so schwer, daß ein Transport in Manneslasten zerlegt nicht mehr die Regel sein kann. Die Waffe wird vermittleis Rädern, die an der Lafette angebracht werden können, gefahren, oder sie wird in mehrere Teile zerlegt auf besondere Karren verladen. Transport auf Tragtieren kann für bestimmte Verhältnisse ebenfalls gefordert werden. Wie im einzelnen der Transport erfolgen soll, hängt von der der Waffe zugeordneten Verwendung ab. Wichtig ist nur, daß der Übergang vom Transport zur Feuerstellung rasch und einfach vor sich gehen kann.

Die überschweren Maschinengewehre haben im allgemeinen nur ein sehr kurzes Dasein gehabt. Sie sind mitten in der Entwicklung stehengeblieben, da sich sehr bald ein Ungenügen der Leistung, sowohl gegen Panzer, als auch gegen Flugzeuge herausstellte. Nur vereinzelte Modelle wurden für Sonderzwecke noch weiterentwickelt. Entsprechend waren auch die Forderungen, die an sie gestellt wurden, besonderer Natur und keineswegs von allgemeiner Gültigkeit.

Die allgemeinen Forderungen, die seinerzeit für die überschweren Maschinengewehre angemeldet wurden, gingen in der Hauptsache unverändert auf die Maschinenkanonen über, durch welche die mit den überschweren Maschinengewehren eingeleitete Entwicklung fortgesetzt wird.

b) Leichte und schwere Maschinenkanonen

Bei der Fliegerabwehr mit Feuerwaffen sind zwei grundsätzlich verschiedene Verfahren voneinander zu unterscheiden: Entweder wird die

Wirkung durch eine namentlich zeitlich dichte Garbe von Geschossen gesucht, welche das Flugziel direkt treffen sollen, oder es werden Sprenggeschosse in der Nähe des Flugzieles zur Detonation gebracht, damit von den frei werdenden Splittern Treffer zu erwarten sind. Für das erste Verfahren kommen rasch feuernde Maschinenwaffen in Frage, für das zweite dagegen größerkalibrige Geschütz. Als Maschinenwaffen verwendete man zunächst die herkömmlichen Maschinengewehre und später, als deren Wirkung ungenügend erschien, kamen die schon besprochenen, sogenannten überschweren Maschinengewehre zur Verwendung. Die zweite Art der Flugzeugbekämpfung wurde von Geschützen mit mindestens 7,5 cm Kaliber übernommen.

Es zeigte sich aber, wie oben schon dargelegt wurde, verhältnismäßig rasch, daß die Geschoßwirkung der überschweren Maschinengewehre ungenügend war, und es erwies sich ein Übergang zu einem größeren Kaliber als notwendig. So entstanden die Maschinenkanonen mit einem Kaliber von 20 bis etwa 40 mm. Der Name Kanone wurde gewählt, weil nun nicht mehr, wie beim überschweren Maschinengewehr Vollgeschosse, sondern Sprenggeschosse verwendet werden. Das Kaliber von 13 mm ist für eine allgemeine Verwendung von Sprenggeschossen zu klein. Für solche kann das Kaliber von 20 mm als Minimum gelten. Nun ist aber der Wirkungsradius der 20-mm-Granaten zu klein, als daß man von ihnen Wirkung erwarten könnte, wenn sie nicht unmittelbar am Ziele zur Detonation kommen. Aus diesem Grunde kommt nur ein Schießen mit Aufschlagzünder in Frage. Es bleibt somit für die Wirkung das unmittelbare Treffen des Flugzieles durch das Geschoß Voraussetzung. Das Schießverfahren ist also grundsätzlich dasselbe, wie für die gewöhnlichen und die überschweren Maschinengewehre. Der Unterschied zwischen beiden Arten von Waffen liegt nur darin, daß das Sprenggeschosß nicht als Ganzes wirkt, sondern durch die Detonation und die frei werdenden, zahlreichen Splitter. Eine Vergrößerung des Kalibers bringt selbstverständlich eine größere Einzelgeschoßwirkung mit sich. Dagegen vermindern sich bei den schweren Geschossen die Feuergeschwindigkeit und damit die zeitliche Dichte der Garbe. Deshalb nimmt die Wahrscheinlichkeit in der nur kurzen Zeit, die für das Schießen zur Verfügung steht, einen Volltreffer zu erzielen, erheblich ab. Der Übergang zum Schießen mit Zeitzünder ist gegeben. Da mit zunehmendem Kaliber nicht nur die Splitterreichweite zunimmt, sondern auch die Querschnittbelastung wächst und die Fluggeschwindigkeit des Geschosses sich weniger rasch vermindert, so daß die Flugzeit verkürzt wird, und weil ferner die schweren Geschosse den Windeinflüssen weniger ausgesetzt sind, erscheint es angezeigt, das Kaliber möglichst groß zu wählen.

Diese Überlegungen lassen erkennen, daß ein Interesse vorliegt bei Waffen, die Wirkung durch Volltreffer suchen, mit dem Kaliber möglichst klein zu bleiben, so klein, als dies die Einzelgeschoßwirkung noch zuläßt und andererseits für Waffen, welche Zeitzündergeschosse verschießen, ein möglichst großes Kaliber zu wählen.

In der Tat bewegt sich das Kaliber der Maschinenkanonen im allgemeinen innerhalb der Grenzen 20 und 40 mm, währenddem für die eigentlichen Flugabwehrgeschütze, wie schon erwähnt, ein Kaliber von mindestens 7,5 cm bevorzugt wird.

Die theoretische Feuergeschwindigkeit der Maschinenkanonen beträgt je nach Kaliber etwa 150—500 Schuß/min.

Die Maschinenkanonen, welche an der unteren Kalibergrenze bleiben, weisen allerdings den Nachteil auf, daß die Fluggeschwindigkeit des Geschosses rasch verlorengeht und deshalb die Flugzeiten länger werden. Da aber ein Schießen, das Wirkung durch Volltreffer anstrebt, ohnehin nur auf verhältnismäßig kurze Entfernungen bis zu etwa 2000 m in Frage kommen kann, spielt diese Flugzeitverlängerung keine sehr große Rolle.

Das kleine Kaliber verdient auch noch aus einem anderen Grunde den Vorzug. Da die Waffe weniger schwer wird, bleibt sie wendiger, was für die Bekämpfung von Flugzeugen, die nahe vorbeifliegen und deshalb in bezug auf die Waffe eine sehr große Winkelgeschwindigkeit besitzen, von besonderer Wichtigkeit ist.

Der Übergang vom Vollgeschoß des überschweren Maschinengewehrs zum Sprenggeschoß der Maschinenkanone schien auch im Hinblick auf die Panzerbekämpfung gegeben. Die kleinen Vollgeschosse vermochten die neuzeitlichen Panzer nicht zu durchschlagen und in den Fällen, da ein Geschoß doch einmal ins Innere des Panzers vordrang, übte es keine bemerkenswerte Wirkung aus. Es war deshalb auch bezüglich Panzerbekämpfung notwendig, zu größeren Kalibern überzugehen, und es versprach die Verwendung von Sprenggeschossen überdies größere Wirkung. Sofern ein Geschoß trifft und den Panzer durchschlägt, muß es im Innern des Panzerwagens auch genügende Wirkung ergeben. Auch in diesem Betracht schien das 20-mm-Kaliber ein Minimum darzustellen. Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß hinsichtlich zu verwendender Geschoßart die Meinungen insofern geteilt sind, als gelegentlich auch bei 20-mm-Waffen die Wirkung des Vollgeschosses als genügend erachtet wird, weil beim Durchschlagen des Panzers Panzersplitter entstehen. Obschon bei Verwendung von Vollgeschossen die Waffe den Namen Maschinenkanone nicht verdient, wird er auch in diesen Fällen beibehalten. Andererseits

wird im besonderen für die Panzerbekämpfung nicht nur ein gewöhnliches Sprenggeschoß, sondern ein Phosphorgeschoß mit Brandwirkung gefordert.

Die Maschinenkanone hat das überschwere Maschinengewehr, dessen Wirkung nicht genügte, verdrängt und dies sowohl auf dem Gebiete der Bekämpfung tief fliegender Flugzeuge, als auch auf dem Gebiete der Nahabwehr gegen Panzerwagen.

Werden Maschinenkanonen zur Panzerabwehr verwendet, spielen, wie für die Flugabwehr, kurze Flugzeit und gestreckte Flugbahn eine bedeutende Rolle. Weniger wichtig ist große Feuergeschwindigkeit. Bisweilen begnügt man sich bei der Panzerabwehr sogar mit Einzelfeuer, namentlich dann, wenn es sich wie bei den Panzerabwehrbüchsen um verhältnismäßig leichte Waffen handelt. Hinsichtlich Ballistik also kann für Flieger- und Panzerabwehr sehr wohl die gleiche Waffe verwendet werden. Die Schwierigkeiten einer Einheitswaffe zeigen sich erst in bezug auf die Lafettierung, wie bei den größeren Maschinenwaffen überhaupt die Lafettierungsfrage gegenüber der reinen Waffenfrage immer stärker in den Vordergrund tritt. Soll ein und dieselbe Waffe sowohl zur Panzer- als auch zur Fliegerbekämpfung verwendet werden, so gehen die Forderungen allerdings hinsichtlich Lafettierung teilweise wenigstens gleichgerichtet, so namentlich bezüglich großem Seitenrichtfeld und guter Wendigkeit der Waffe. Das Seitenrichtfeld umfaßt mit Vorteil den ganzen Umkreis von 360°. Die meisten Maschinenkanonen besitzen denn auch eine Rundumlafette. Die Wendigkeit wird durch ein gutes Ausbalancieren der Waffe und besondere Gewichtsausgleicher gefördert.

Weniger einfach liegen die Dinge hinsichtlich Höhenrichtfeld, insofern nämlich, als für die Fliegerabwehr ein sehr großes Höhenrichtfeld notwendig ist, dieses aber dem niedrigen Waffenaufbau, der im Hinblick auf die Panzerabwehr gefordert werden muß — wie dies schon bei den überschweren Maschinengewehren festgestellt wurde —, entgegensteht. Diese Schwierigkeit legte den Gedanken nahe, für die Panzerabwehr eine Maschinenkanone ohne Fliegerabwehrlafettierung zu verwenden, entweder auf besonderer, niedriger Lafette oder schließlich nur mit einfachen Stützen versehen. Bei Wahl der zuletzt genannten Lösung spricht man von Panzerabwehr- oder Tankbüchsen. Die Waffe erhält, ähnlich wie beim leichten Maschinengewehr, vorn — aber wiederum nicht allzuweit vorn — ein Zweibein und hinten eine nach der Höhe verstellbare Hinterstütze. Sie besitzt einen sehr niedrigen Aufbau, läßt sich in verschieden geartetem Gelände gut einnisten und ist überdies, was sehr notwendig ist, beim Schießen äußerst wendig. Die Panzerleistung der Maschinenkanonen, namentlich derjenigen an der unteren Kalibergrenze von 20 mm, ist beschränkt. Die Fluggeschwindigkeit des Geschosses

nimmt, der verhältnismäßig doch noch recht kleinen Querschnittsbelastung wegen, rasch ab. Gegen leichte Panzer kann bis auf mittlere Entfernungen Wirkung erzielt werden, gegen mittlere Panzer nur noch auf rund 300 m Entfernung. Zur Abwehr schwerer Panzer sind die Maschinenkanonen nicht wirksam genug. Es kommt höchstens Feuer gegen Schlitze und gegen das Laufwerk in Frage. Schon die Wirkung gegen leichte und mittlere Panzer erfordert eine sehr große Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses etwa zwischen 800 und 1000 m/sek. Um diese Leistung zu erreichen, muß ein verhältnismäßig langer Lauf verwendet werden, welcher die Waffe allerdings reichlich umständlich macht. Auch das Waffengewicht beträgt bei einem Kaliber von 20 mm bei möglichster Erleichterung schon rund 50 kg. Eine so leichte Waffe hoher Leistung kann in der Regel nur Einzelfeuer schießen. Ein Serienfeuer würde die Streuung durch die Erschütterung der Waffe zu groß. Es ergibt sich namentlich eine sehr beträchtliche Abwanderung der Garbe. Hinsichtlich Treffererwartung ist der präzise Einzelschuß dem unpräzisen Serienfeuer vorzuziehen. Die Streuung der Panzerabwehrbüchsen ist bei Abgabe von Einzelfeuer kleiner als diejenige der Gewehre.

Ein Waffengewicht von über 50 kg erfordert für den Transport zwei Mann. Es läßt sich immerhin eine einfache Zerlegung in Einzellasten ermöglichen, so daß der Transport auf dem Gefechtsfelde durch einzelne Leute erfolgen und die Waffe im gegebenen Augenblicke äußerst rasch zusammengesetzt werden kann. Auf diese Weise ist sie jederzeit rasch feuerbereit. Für längere Transporte wird die Waffe auf Karren verladen oder auf einem einfachen, kleinen, zweirädrigen Fahrgestell gezogen, das im Bedarfsfalle — wenn z. B. größere Feuerhöhen erforderlich sind, als die Vorderstützen sie gestatten — auch als Schießgestell verwendet werden kann.

Sobald das Kaliber der Panzerabwehrbüchse vergrößert wird, was im Hinblick auf die Panzerleistung wünschenswert ist, nimmt das Gewicht so sehr zu, daß ihre Verwendung in vorderster Kampflinie in Frage steht und sie ihrem eigentlichen Zwecke entfremdet wird. Gelegentlich werden die Panzerabwehrbüchsen auf sehr niedrige Raupenfahrgestelle gelegt, werden durch diese auf dem Gefechtsfelde bewegt und können auch direkt vom Fahrgestell schießen.

Wegen ihrer Handlichkeit, Anpassungsfähigkeit an das Gelände und wegen der leichten Transportierbarkeit von Waffe und Munition werden für die Panzerabwehr in vorderster Linie im allgemeinen die leichten 20-mm-Panzerabwehrbüchsen von etwa 50 kg Gewicht vorgezogen.

Bei den Maschinenkanonen, die in erster Linie zur Fliegerabwehr verwendet werden, hat die Lafette den Anforderungen, wie sie schon

erwähnt wurden, zu entsprechen und überdies ist der Transportfrage und der Möglichkeit rasch in Feuerstellung zu gehen, besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Waffen werden meist auf eigens für sie konstruierten Fahrzeugen gefahren, teils sogar auf Fahrzeugen, die ihrerseits einen Teil der Lafette ausmachen. Die Beförderung erfolgt durch Kraftzug, getragen oder gezogen. In kürzester Zeit ist die Waffe auf den Boden abgesetzt, feuerbereit und ebenfalls in kurzer Zeit wieder zum Transport hergerichtet. Da die Maschinenkanonen nicht nur den Fliegerschutz ortsfester Anlagen und marschierender oder fahrender Kolonnen übernehmen, sondern auch der im Gefechte liegenden Kampftruppen, ist bei den Fahrzeugen auf Geländegängigkeit Rücksicht zu nehmen.

Zum Zielen besitzen die Panzerabwehrbüchsen nebst einem gewöhnlichen Visier in der Regel abnehmbare oder fest eingebaute Zielfernrohre, welche, mit einer Strichplatte versehen, dem Schützen ermöglichen, das je nach Umständen erforderliche Vorhaltemaß leicht zu wählen.

Die Fliegervisiervorrichtungen der Maschinenkanonen sind schon erheblich komplizierter; denn an sie sind bedeutend größere Anforderungen zu stellen, als an diejenigen der Maschinengewehre. Hier genügt es nicht mehr, einfach ein gewisses Vorhaltemaß zu wählen und dann Dauerfeuer zu schießen. Da der Einzelschuß schon erheblich teurer zu stehen kommt, die Garbe nicht mehr die große, zeitliche Dichte besitzt und die Schußentfernungen größer werden, ist es notwendig, die Richtelemente genauer zu ermitteln. Durch sinnreiche Visiervorrichtungen werden die verschiedenen Korrekturen automatisch berücksichtigt. Stellenweise kommen auch schon eigentliche Kommandogeräte, wie sie bei der Fliegerabwehrartillerie gebräuchlich sind, zur Verwendung. Die Forderungen, welche der Soldat an diese zu stellen hat, sind: Lieferung zuverlässiger Werte innerhalb kürzester Frist und möglichst einfache Bedienung.

Um die notwendig werdenden Korrekturen leichter ausführen zu können, werden von den Maschinenkanonen sowohl bei Flieger- als auch bei der Panzerbekämpfung Leuchtpurgeschosse verwendet. Die Geschosse müssen ferner, obschon die Wirkung gegen Flugzeuge mit Vollgeschossen gesucht wird, dennoch Zeitzündler besitzen, welche die nicht treffenden Geschosse zur Detonation bringen, bevor sie auf die Erde zurückfallen und dort Schaden anrichten.

Zum Schluß sei noch auf die mögliche Verwendung der Maschinenkanonen bei der Bekämpfung anderer, als nur der Flug- und Panzerziele hingewiesen. Als Ziele kommen z. B. lokal begrenzte Widerstandszentren, Maschinengewehrnester und dergleichen in Frage. Hierfür eignet sich

die Maschinenkanone namentlich deshalb sehr gut, weil sie imstande ist, leichte Deckungen zu durchschlagen. Doch wird eine Verwendung gegen solche Ziele immer nur die Ausnahme bilden im Sinne eines, durch besondere Umstände bedingten Notbehelfes und darf deshalb für den Waffenbau nicht irgendwie bestimmend sein.

5. Maschinenwaffen zur Werk- und Fahrzeugbestückung

a) Werkbestückung

Beim ersten Aufkommen der Maschinengewehre wurden von vielen Seiten Bedenken geäußert, ob sie sich tatsächlich als Truppenbewaffnung für den Feldkrieg eignen werden. Einzelne Stimmen billigten ihnen nur als Bestückung von Festungswerken eine Zukunft zu. So ist das Maschinengewehr gleich von Anbeginn an zur Bestückung von Werken herangezogen worden und in der Folge fanden auch größerkalibrige Maschinenwaffen gleiche Verwendung.

Die Abmessungen solcher Waffen und ihrer Lafetten sind meistens durch den zur Verfügung stehenden Raum bedingt. Der Soldat hat im allgemeinen, abgesehen davon, daß er bei der Bedienung der Waffe gegen feindliches Feuer geschützt sein will, keine anderen Forderungen zu stellen, als die, daß die Waffe sehr wendig ist und in kürzester Zeit auf einen beliebigen Punkt gerichtet werden kann. Dies läßt sich auch technisch leicht erreichen, weil das Gewicht der Lafette praktisch keine Rolle spielt und die Waffe durch alle möglichen Ausgleichsvorrichtungen vollständig ausbalanciert werden kann. Der Schutz des Schützen und ungestörte Schwenkbarkeit der Waffe werden durch schuß- und spritzsichere Abdichtung der Gleitflächen der Blenden, vermittels welcher die Waffen eingebaut sind, angestrebt. Es läßt sich bei den Maschinenwaffen, die als Werkbestückung gebaut werden, alles, was die Technik überhaupt zu bieten vermag, zur Anwendung bringen. So ist z. B. Laufkühlung durch fließendes Wasser möglich. Das Richten kann nach vorher genau ermittelten Elementen erfolgen, so daß beispielsweise nur ein Zeiger auf einem Lichtbild verschoben oder bestimmte Zahlen eingestellt werden müssen. Ebenso ist die Fernauslösung der Waffe denkbar und schließlich sogar selbsttätige Auslösung, sobald ein Ziel in den Schußbereich der Waffe tritt. Licht- und Elektrotechnik haben sinnreiche Vorrichtungen geschaffen, die noch weiter entwicklungsfähig sind. Es dreht sich indessen hierbei keineswegs darum, den Menschen aus dem Kampfe auszuschalten, sondern vielmehr darum, dort Menschen einzusparen, wo dies möglich ist, um sie in vermehrter Zahl an entscheidenden Stellen zur Verfügung zu haben.

b) Erd- und Marinefahrzeugbestückung

Ähnlich, wie Maschinenwaffen in Werken eingebaut zur Verwendung kommen, findet man sie als Bestückung aller möglichen Erdfahrzeuge, in Seitenwagen von Krafträdern, zur Fliegerabwehr auf Kraft- und Eisenbahnwagen und vornehmlich in Panzerfahrzeugen aller Art, ebenso als Bestückung von Marinefahrzeugen, sei es zur Bekämpfung von Küsten- und Schiffszielen, sei es zur Fliegerabwehr. Der Einbau richtet sich nach dem betreffenden Zweck. Die Ausführungen sind entsprechend so zahlreich, daß im einzelnen hier nicht näher darauf eingegangen werden kann. Eine eingehende Behandlung erübrigt sich insofern, als in erster Linie technische Belange für den Einbau maßgebend sind und die militärischen Forderungen nach Festlegung der erforderlichen Wirkung sich in allen Fällen einfach darauf beschränken, daß die Waffe ein genügendes Richtfeld aufweist, leicht zu bedienen und vor allem sehr wendig ist. Auch hier richten sich die Abmessungen nach dem zur Verfügung stehendem Raum. Die meisten der vielen Anforderungen, welche der Soldat für die Waffen, die er in freiem Felde zum Einsatz bringen muß, stellt, kommen hier in Wegfall, so besonders die Angaben hinsichtlich Gewichtsgrenzen. Weil das Gewicht, vom Standpunkt des Soldaten aus, bei diesen Waffen eine untergeordnete Rolle spielt, können, um die Wirkung möglichst zu vergrößern, mehrere Waffen, selbst verschiedener Kaliber, als sog. Zwillingswaffen miteinander gekoppelt werden. Der Einbau erfolgt unter Verwendung von Blenden, wie dies auch bei den Werkbestückungswaffen der Fall ist, wobei hier allerdings die grobe Seitenrichtung in vielen Fällen durch Drehung des Waffenturmes gegeben wird und nur die Feineinstellung durch das Schwenken der Waffe selbst erfolgt. Hinsichtlich Munitionszufuhr kommen sowohl Magazine, als auch Gurte zur Verwendung, letztere in der Hauptsache aus losen Gliedern bestehend, die nach jedem Schuß einzeln frei wegfallen.

Besondere Forderungen treten auf, wenn mit der Waffe aus fahrenden Panzerwagen oder von Schiffen geschossen werden soll. Vor allem muß eine gute Schießplattform geschaffen sein. Einfache, automatische Schußauslösung, wie bei der Marineartillerie, kommt für die Panzerbestückung nicht in Frage, da der Lagewinkel nicht, wie zur See, gleich Null ist, sondern negative oder positive Werte besitzt und entsprechend Berücksichtigung finden muß. Aber auch für die Maschinenwaffen zur Schiffsbestückung erübrigen sich im allgemeinen Schußauslösevorrichtungen, wie sie bei Geschützen zur Verwendung kommen. Diese Vorrichtungen, auch wenn sie gelegentlich bei Maschinenwaffen vorkommen, berühren das Wesen der Maschinenwaffe nicht, sondern stellen ein Pro-

blem für sich dar. Wir finden heute als Bestückung von Erd- und Marinefahrzeugen alle Arten von Maschinenwaffen, angefangen bei der Maschinenpistole bis hinauf zur großkalibrigen Maschinenkanone. Einzelne hiervon sind nicht starr eingebaut, sondern werden frei mitgeführt und dienen zum Kampfe außerhalb des Fahrzeugs.

c) Luftfahrzeugbestückung

Als Bewaffnung von Luftfahrzeugen, namentlich von Flugzeugen mit Schußwaffen, kommen neben einzelnen schweren Flugzeugkanonen sozusagen nur Maschinenwaffen in Frage; denn da sich das Flugzeug mit seiner Schußwaffe außerordentlich rasch bewegt und überdies auch das Ziel, sofern dieses ein Luftziel ist, eine große Geschwindigkeit besitzt, kann ein Erfolg nur auf Grund sehr großer Feuergeschwindigkeit erhofft werden. Besonders hoch sind die Anforderungen, welche hinsichtlich Funktionssicherheit an die Bestückung der Flugzeuge gestellt werden müssen; denn die Waffe muß nicht nur in allen möglichen Lagen einwandfrei arbeiten, sondern überdies auch in großen Höhen mit sehr tiefen Temperaturen.

Die Typen, die als Flugzeugbestückung Verwendung finden, sind außerordentlich zahlreich und selbst für gleiche Flugzeugmuster keineswegs einheitlich.

Es lassen sich starrer und beweglicher Einbau der Waffen unterscheiden. Da es sich auch hier beinahe ausschließlich um die Lösung technischer Probleme handelt, mögen einige wenige Hinweise genügen.

Die starr eingebauten Waffen sind nach vorn gerichtet. Das Zielen erfolgt durch die Wahl der Flugrichtung. Mit Maschinengewehren läßt sich durch den Luftschraubenkreis feuern, indem eine mechanische oder elektrische Steuerung die Abfeuerung sperrt, wenn ein Luftschraubenblatt sich vor der Mündung befindet. Für Maschinenkanonen ist dieses Verfahren nicht anwendbar; denn würde die Steuerung versagen, dann müßte das Flugzeug erheblich beschädigt werden. Zentraler Einbau von Maschinenkanonen ist nur möglich, wenn ein Kanonenmotor vorhanden ist, der seinerseits als Lafette dient. Die Maschinenkanone feuert durch die hohle Luftschraubennabe. Ist kein Kanonenmotor vorhanden, dann müssen die Maschinenkanonen außerhalb des Luftschraubenkreises eingebaut werden. Damit wird die Waffe aber dem Griffbereich des Flugzeugführers entzogen. Er kann Ladehemmungen während des Fluges nicht beheben. — Das Laden der Waffe, sowie die Abfeuerung erfolgt elektrisch oder mit Hilfe von Preßluft.

Für die beweglich eingebauten Maschinenwaffen ist ein möglichst großes Schußfeld erforderlich. Dieser Forderung wird entsprochen, wenn die Waffen ausladend eingebaut werden. Dadurch aber erfährt nicht nur der Luftwiderstand des Flugzeuges eine erhebliche Vergrößerung, sondern es wird auch die Bedienung der Waffe sehr erschwert, weil sie vom Schützen große körperliche Leistungen erfordert. Einbau der Waffe im Windschatten der Tragflächen, oder Anbringung besonderer Windschutzblenden können die Verhältnisse etwas verbessern. Günstiger ist es, wenn der Schütze sich innerhalb einer durchsichtigen Verkleidung in einer Kanzel befindet und die Waffe dergestalt in einer schwenkbaren Lafette angeordnet ist, daß das Gewicht des Schützen das Gewicht der Waffe ausgleicht.

Die Schußfelder der verschiedenen Waffen haben sich nicht nur zu berühren, sondern sie müssen vielmehr gegenseitig übereinandergreifen und das Flugzeug allseitig umschließen.

Je größer die Schußfelder der einzelnen Waffen sind, desto weniger Waffen sind erforderlich, um ein allseitiges Schußfeld sicherzustellen. Da jede Waffe mit der zugehörigen Munition das Flugzeug erheblich belastet, seine Nutzlast verringert oder seine Geschwindigkeit herabmindert, muß danach getrachtet werden, mit möglichst wenig Waffen auszukommen. Es herrscht deshalb ein Meinungsstreit darüber, ob leichte Maschinengewehre oder schwere Maschinenkanonen, die natürlicherweise kräftige Lafettierung erfordern, vorzuziehen seien. Mitbestimmend für den Entscheid in dieser Frage ist die Geschosswirkung. Maschinengewehrgeschosse sind gegen neuzeitliche Flugzeuge nur bedingt wirksam; sie müssen die Besatzung oder besonders empfindliche Stellen treffen. Dagegen kommt dem Sprenggeschosß einer Maschinenkanone gute Wirkung zu. Mit Maschinenkanonen sind auch etwas größere Schußweiten möglich. — Das Treffen aus dem Flugzeug ist insofern schwierig, als neben der Geschwindigkeit des Flugzieles auch die Geschwindigkeit des eigenen Flugzeuges sowie Windeinfluß und Abtrift berücksichtigt werden müssen. Um Anhaltspunkte für die Korrekturen beim Zielen zu geben und das Treffen zu erleichtern, werden die Geschosse mit Leuchtsatz versehen. Je besser die Treffleistungen sind, desto weniger Munition muß mitgeführt werden und desto weniger werden infolgedessen übrige Nutzlast oder Flugzeuggeschwindigkeit beeinträchtigt.

Zur Erhöhung der Wirkung kommen auch Brandgeschosse zur Verwendung. Die Geschosse der Maschinenkanonen müssen hier ebenfalls, wie bei den Flugabwehrwaffen, mit einem Zeitzünder versehen sein, vermittels welchen die Geschosse, die das Ziel verfehlen, nachträglich zur De-

tonation gebracht werden, bevor sie auf die Erde fallen und dort unter Umständen erheblichen Schaden bei eigenen Truppen oder eigener Bevölkerung verursachen.

Für das Eingreifen aus der Luft in den Erdkampf kommen vor allem rasch feuernde Maschinengewehre mit einer zeitlich sehr dichten Garbe zur Verwendung.

III. Kapitel:

Das Feuer der Maschinenwaffen

1. Allgemeine Charakteristik

Im Laufe der Entwicklung der Feuerwaffen kam es zu einer Differenzierung zwischen Waffen, die mit ihren Geschossen mehr stichartig wirken und solchen die hiebartig von oben zuschlagen. Die erstgenannten Waffen verfeuern verhältnismäßig kleinkalibrige Geschosse mit großer Anfangsgeschwindigkeit, die zweite Gruppe wirft großkalibrige Geschosse im Bogen gegen das Ziel. Als natürliche Folge ergab sich für die stichartig wirkenden Waffen die Verwendung von Vollgeschossen, während die schweren Geschosse der Bogenschußwaffen als Sprenggeschosse ausgebildet wurden und gewissermaßen einen zusammengefaßten Transport einer großen Anzahl von Splittern durch den Luftraum vornehmen. Die Splitter werden zur gegebenen Zeit, d. h. vor, während oder nach dem Aufschlag durch Sprengung des Geschosses freigegeben und erhalten im Sprengpunkt sehr beträchtliche Anfangsgeschwindigkeiten. Zwar ist man auch bei den kleinkalibrigen Flachfeuerwaffen zur Verwendung von Sprenggeschossen übergegangen, hier indessen weniger um durch freigewordene Splitter in weitem Umkreis zu treffen, als vielmehr, um, nachdem das Geschoß als Ganzes getroffen hat, im Ziele eine größere Wirkung hervorzubringen. Bei diesen Waffen ist die Vergrößerung des Kalibers nicht immer auf das Bestreben, möglichst wirksame Geschosse zu bekommen, zurückzuführen, sondern sie erschien auch im Hinblick auf eine Vergrößerung der Querschnittsbelastung des Geschosses angezeigt; denn dadurch verliert das Geschoß die ursprüngliche Fluggeschwindigkeit weniger rasch, so daß die Flugbahn auch auf größere Entfernungen noch gestreckt bleibt.

Als Maschinenwaffen kommen nur verhältnismäßig kleinkalibrige Flachbahnwaffen in Betracht und dies nicht etwa lediglich deshalb, weil großkalibrige Waffen als Maschinenwaffen zu schwer würden, sondern vor allem auch, weil sich bei großkalibrigen Waffen so große Feuergeschwindigkeiten, wie sie die Maschinenwaffen ergeben, als überflüssig erweisen. Betrachtet man die einzelnen Splitter des Sprenggeschosses selbst als Geschoß, so ist ohnehin schon eine große Feuergeschwindigkeit erreicht. Diese ist allerdings von derjenigen der schnellfeuernden kleinkalibrigen Waffen, bei welchen die Geschosse sehr rasch in kleinen zeitlichen Abständen folgen, wesentlich verschieden, indem hier eine große Mehrzahl von Geschossen, d. h. von Splittern, gleichzeitig in die

Nähe des Zieles gebracht und dort schlagartig freigegeben werden. Hierdurch wird im Gegensatz zur gleichmäßig kontinuierlichen Wirkung der schnellfeuernden kleinkalibrigen Maschinenwaffen und diese gewissermaßen ersetzend, die Wirkung klumpenförmig gehäuft.

Die Maschinenwaffen weisen somit hinsichtlich Feuerwirkung, auch wenn sie Sprenggeschosse verschießen, die Merkmale kleinkalibriger Flachbahnwaffen auf und treten hierdurch in klaren Wesensunterschied zu den großkalibrigen Bogenschußwaffen. Ob Vollgeschosse oder Sprenggeschosse zur Verwendung kommen, kennzeichnet heute nicht mehr, wie ehemals, eine wesentliche Verschiedenheit. Entscheidend ist vielmehr, welche Wirkung mit den Sprenggranaten angestrebt wird.

Aus der hier festgehaltenen Wesensverschiedenheit der Maschinenwaffen und der Bogenschußwaffen ergeben sich in der Feuerwirkung der beiden Waffenarten charakteristische Unterschiede, welche in den folgenden Abschnitten näher besprochen werden.

2. Gestrecktheit der Flugbahn

Die Gestrecktheit der Flugbahn neuzeitlicher Waffen ist einerseits das Ergebnis einer bewußt angestrebten Entwicklung, andererseits aber auch lediglich einer Folgeerscheinung, die sich zwangsläufig bei der Verwirklichung der Forderungen nach kurzer Flugzeit und großer Auftreffwucht ergab.

Bewußt angestrebt wurde die gestreckte Geschosßbahn, um dadurch einen möglichst großen Visierbereich zu bekommen, damit Fehler in der Visierwahl nicht so entscheidend zur Auswirkung kommen. Würde die Flugbahn eine Gerade sein, dann wäre keine besondere Visiereinstellung erforderlich, da der Schußwinkel immer Null sein würde. Die Gestrecktheit der Flugbahn hängt wesentlich vom Verhältnis der Fluggeschwindigkeit des Geschosses zur Fallgeschwindigkeit ab und überdies von der Größe des Winkels, welchen die Flugrichtung in einem bestimmten Punkte mit der Fallrichtung bildet. Je mehr die Geschwindigkeit in der einen Richtung die Geschwindigkeit in der anderen überwiegt und in je kleinerem Winkel die Anziehungskraft der Erde ansetzt, desto gestreckter wird das nächste Flugbahnstück. Nun ist aber gerade bei Flachbahnen dieser Winkel zwischen der Flugrichtung, welcher das Geschosß in einen bestimmten Punkte der Flugbahn folgt, und der Fallrichtung sehr groß, oft sogar 90° . Dafür ist aber zunächst die Fallgeschwindigkeit noch sehr klein, so daß die sehr große Fluggeschwindigkeit hier zum entscheidenden Faktor für eine gestreckte Flugbahn wird. Es liegt somit ein Interesse vor, dem Geschosß erstens eine möglichst große Anfangsgeschwindigkeit zu vermitteln, zweitens aber auch dafür zu sorgen,

daß die ursprüngliche Geschwindigkeit möglichst lange erhalten bleibt. Dies ist einerseits durch eine große Querschnittsbelastung des Geschosses und andererseits durch eine günstige Geschoßform zu erreichen. Im Laufe der Entwicklung ist in beider Hinsicht das möglichste getan worden. Die Anfangsgeschwindigkeiten wurden soweit gesteigert, bis eine weitere Vergrößerung nur mit erheblichen Nachteilen bezüglich Beanspruchung der Waffen hätte erkaufte werden können. Die Querschnittsbelastung ist ebenfalls soweit vergrößert worden, als dies im Rahmen der zulässigen Kaliber und im Hinblick auf die aus Gründen der Stabilität begrenzte Geschoßlänge sowie auf den zu verwendenden Werkstoff möglich war. Da aber andererseits für ein und dieselbe Waffe Anfangsgeschwindigkeit und Geschoßgewicht nicht beliebig, sondern nur in wechselseitiger Abhängigkeit voneinander verändert werden können, d. h. weil das Produkt ihrer Quadrate ungefähr konstant sein muß, ist ein verhältnismäßig enger Rahmen gegeben, innerhalb welchem man die Anfangsgeschwindigkeit, oder aber das Geschoßgewicht bzw. die Querschnittsbelastung vergrößern kann.

Der Vollständigkeit halber ist in diesem Zusammenhange noch zu erwähnen, daß auch die Wahl der Geschoßform, z. B. die Wahl einer schlanken Spitze und eines verjüngten Geschoßendes einen raschen Abfall der Fluggeschwindigkeit verhindern können.

Große Anfangsgeschwindigkeit und kleine Querschnittsbelastung ergeben eine anfänglich sehr gestreckte Flugbahn, die sich dann aber auf größere Entfernungen erheblich krümmt. Kleinere Anfangsgeschwindigkeit und größere Querschnittsbelastung lassen zwar den ersten Teil der Flugbahn etwas an Gestrecktheit einbüßen, dafür aber bleibt die Flugbahn auch auf größere Entfernungen noch verhältnismäßig gestreckt. Welche der beiden Lösungen gewählt wird, hängt davon ab, ob eine Maschinenwaffe in erster Linie nur auf kurze Entfernungen zur Verwendung kommen soll, oder ob im Gegenteil der Einsatz auf größeren Entfernungen in Aussicht genommen wird. Es ist denn auch je nach Waffenart die eine oder die andere Lösung bevorzugt worden.

Die für die Maschinenwaffen bewußt angestrebte und auch erreichte Gestrecktheit der Flugbahn hat nicht nur den gewünschten großen Visierbereich gebracht, sondern gleichzeitig auch die Möglichkeit, die Flugbahn rasant über das Gelände hinstreichen zu lassen. Diese Rasanz, verbunden mit großer Feuergeschwindigkeit, haben dem Feuer der Maschinenwaffen die abstoßende Kraft gegeben, welche diesen Waffen so charakteristisch ist. Da rasant eintreffendes Feuer aber gleichzeitig kleinste Bodenunebenheiten zur Deckung vor eben diesem Feuer werden läßt, ergibt sich gegen lebende Ziele eine auf den Boden drückende und dort

festnagelnde Wirkung, die im Gegensatz zur vertreibenden Wirkung des Feuers der von oben zuschlagenden Bogenschußwaffen steht.

Über die besonderen Verhältnisse, die sich aus der Gestrecktheit der Flugbahn in bezug auf das Gelände und über die verhältnismäßig engen Grenzen, welche der Waffenverwendung dadurch gezogen sind, ergeben, wird in einem besonderen Abschnitt zu sprechen sein.

Das Feuer der Maschinenwaffen besitzt ausgesprochen defensive Kraft, d. h. es ist hervorragend geeignet ein feindliches Vorgehen abzuwehren. Dagegen besitzt es nur beschränkt offensive Kraft; denn es kann das Vorgehen eigener Truppen nur unter besonderen Verhältnissen wirksam unterstützen. Im allgemeinen verhindert die auf kurze Entfernungen gestreckte Flugbahn das Überschießen eigener Truppen. Ebenso ist ein nahes Herangehen eigener Truppen an ein unter rasant eintreffendem Feuer liegendes Ziel unmöglich. Ferner drückt das Feuer der Maschinenwaffen, wie schon festgestellt wurde, den Feind nur in Deckung, vertreibt ihn aber nicht, so daß er, sobald das Feuer gegen ihn eingestellt wird, in verhältnismäßig kurzer Zeit selbst wieder in Feuerstellung gehen kann. Die Niederhaltwirkung ist somit, wenn von der seelischen Wirkung, welche das Feuer hinterläßt, abgesehen wird, nicht sehr nachhaltig. Offensive Kraft besitzt das Feuer der Maschinenwaffen nur, wenn entweder erstens diese Waffen selbst in der vordersten angreifenden Linie von Schützen getragen, bzw. in Panzerwagen eingebaut mitgehen und während der Bewegung feuern, oder zweitens, wenn das Feuer mit großem Auftreffwinkel auf dem Zielgelände einschlägt, so daß der bestrichene Raum kurz wird und die eigenen Truppen deshalb unter Ausnutzung dieses Feuers sehr nahe an das Ziel herangehen können, bevor das Schießen eingestellt werden muß.

Die Wirkung des rasant eintreffenden Feuers der Maschinenwaffen ist ausgesprochen richtungbetont. Wenn man die Bezeichnung „flankierender Waffeneinsatz“ auf die Schußrichtung in bezug auf die eigene Front wertet, sind sämtliche Feuerwaffen, sowohl die Flachbahn- als auch die Bogenschußwaffen zu solch flankierendem Einsatz geeignet. Anders verhält es sich mit der „Flankenwirkung des Feuers“; denn dieser Begriff bezieht sich auf das Ziel. In der Flanke treffen können nur Flachbahnwaffen, die mit rasant eintreffenden Vollgeschossen bzw. mit Schrapnells wirken, da ihre Feuerwirkung richtungbetont ist. Bei den Bogenschußwaffen, welche durch die Splitter ihrer Sprenggeschosse wirken, ist die Schußrichtung, aus welcher die Geschosse eintreffen, nicht das allein Ausschlaggebende. Entscheidend ist neben der Schußrichtung und der Größe des Auftreffwinkels namentlich auch die Lage des Sprengpunktes in bezug auf das Ziel. Je nachdem, wo die Auftreff-

punkte der verschiedenen Geschosse liegen, wird das Ziel trotz ein und derselben Schußrichtung abwechselungsweise von verschiedenen Seiten her gefährdet. Das Feuer besitzt deshalb an sich keine Flankenwirkung. Soll gegen das Feuer einer Maschinenwaffe Schutz gesucht werden, genügt es, Deckung gegen die Schußrichtung zu nehmen. Schutz gegen die Splitterwirkung des mit großem Auftreffwinkel eintreffenden Feuers von Bogenschußwaffen ist dagegen nur möglich, wenn Deckung nach allen Richtungen hin vorhanden ist.

3. Flugzeit, Auftreffgeschwindigkeit und Auftreffwucht

Die Gestrecktheit der Flugbahn ist, wie oben kurz dargelegt wurde, nicht nur eine Folge der Forderung nach großem Visierbereich, sondern auch der Bestrebungen, kurze Flugzeiten und große Auftreffgeschwindigkeiten bzw. große Auftreffwucht zu erhalten; denn sowohl kurze Flugzeit, als auch große Auftreffwucht ergeben sich aus möglichster Beibehaltung einer anfänglich sehr großen Fluggeschwindigkeit des Geschosses, die zwangsläufig auch zu einer gestreckten Flugbahn führt. Die Maschinenwaffen, die vornehmlich in vorderster Kampfzone eingesetzt werden, stehen rasch wechselnden Lagen gegenüber. Die Ziele tauchen überraschend auf und verschwinden nach kurzer Zeit wieder, oder wechseln durch rasche Bewegungen ihren Standort. Im Augenblick, da sich ein Feuerbedürfnis zeigt, sollte auch schon die Wirkung eintreten, sonst kommt sie zu spät. Die Flugzeit der Geschosse neuzeitlicher Maschinenwaffen beträgt bei kurzen Schußentfernungen nur wenige Sekunden und fällt deshalb im Kampfe gegen gewöhnliche Ziele praktisch kaum in Betracht. Diese Tatsache gibt die Möglichkeit, Ziele mit Feuer zu überfallen und erlaubt weiter, verbunden mit der großen Wendigkeit der Maschinenwaffen, Ziele mit Feuer zu verfolgen und nicht mehr loszulassen, bis sie entweder vernichtet oder hinter schützende Deckungen gezwungen sind.

Für Panzer- und namentlich für Flugabwehrmaschinenwaffen sind kurze Flugzeiten erforderlich, einmal weil das Ziel sich entweder nur sehr kurze Zeit im Bereiche der Waffe befindet oder sehr rasch auf die Waffe zukommt, dann aber auch, damit gegen das rasch sich bewegende Ziel nicht ein allzugroßes Vorhaltemaß notwendig wird; denn durch Fehler in der Wahl des Vorhaltemaßes wird die Treffwahrscheinlichkeit erheblich vermindert. — Was hier für Panzer- und Flugabwehrmaschinenwaffen gesagt wird, hat für Maschinenwaffen der Panzer- und Flugzeugbestückung selbstverständlich noch erhöhte Bedeutung.

Die Forderung nach großer Auftreffgeschwindigkeit findet ihre Berechtigung, sofern es sich um lebende Ziele handelt, im Bestreben, durch

das Feuer beim Ziel eine möglichst große seelische Wirkung hervorzu-rufen. Geschosse, deren Fluggeschwindigkeit größer ist als die Schallgeschwindigkeit, erzeugen einen heftigen Peitschenknall, der starke seelische Wirkung zur Folge hat.

Hinsichtlich materieller Wirkung ist die große Auftreffgeschwindigkeit notwendig, um eine möglichst große Auftreffwucht zu erzielen. Da die Auftreffwucht mit dem Quadrat der Auftreffgeschwindigkeit wächst, hängen nicht nur gestreckte Flugbahn und kurze Flugzeit, sondern auch große Auftreffwucht aufs engste mit denjenigen Faktoren zusammen, welche große Auftreffgeschwindigkeit zur Folge haben.

Nun ist allerdings für die Wirkung am Ziel und im besonderen hinsichtlich Eindringen bzw. Durchschlagen nicht die absolute Auftreffwucht allein maßgebend, sondern überdies die sogenannte spezifische Auftreffwucht, d. h. die Auftreffwucht, bezogen auf den Geschosßquerschnitt.

Ferner sind auch die Geschosßform und der Auftreffwinkel von Bedeutung. Treffen zwei Geschosse mit gleicher Auftreffwucht auf ein Ziel auf, so ist das kleinere Kaliber mit dem kleineren Geschosßquerschnitt bezüglich Eindringen im Vorteil. Da andererseits die Auftreffwucht mit dem Quadrat der Auftreffgeschwindigkeit wächst, liegt scheinbar ein Interesse vor, möglichst kleinkalibrige Geschosse mit sehr großen Anfangsgeschwindigkeiten zu verfeuern. Nun sind aber die kleinkalibrigen Geschosse wegen ihrer kleinen Querschnittsbelastung zur Überwindung des Luftwiderstandes ungeeignet. Der Geschwindigkeitsverlust des Geschosses während des Fluges ist beträchtlich und infolgedessen wird schlußendlich die Auftreffgeschwindigkeit doch klein. Um diese zu steigern, müssen größerkalibrige Geschosse gewählt werden, was aber andererseits für das Eindringen eher wieder ungünstig ist.

Bei den gewöhnlichen Maschinengewehren mit ihren doch verhältnismäßig kleinen praktischen Schußweiten genügen das herkömmliche Infanteriewaffenkaliber und mit ihm die herkömmlichen Geschosse.

Für die Außergefechtssetzung lebender Ziele bedarf es keiner sehr großen Auftreffwucht und auch für das Durchschlagen leichter Felddeckungen genügen diese Geschosse mit der ihnen innewohnenden Auftreffwucht vollkommen. Dagegen muß bei Maschinenwaffen, welche mit ihren Geschossen stärkere Panzerungen zu durchschlagen haben, zu größeren Kalibern übergegangen werden, einmal damit das Geschosß am Ziel noch genügende Geschwindigkeit bzw. Auftreffwucht besitzt, dann aber auch, damit das Geschosß, im Hinblick auf die Wirkung hinter dem Panzer, als Sprenggeschosß gebaut werden kann.

In diesem Zusammenhang sei auch noch die Geschosßform kurz erwähnt. Dem Geschosß ist eine Spitze zu geben, damit der Luftwiderstand kleiner wird und es seine Fluggeschwindigkeit länger beibehält, ferner aber auch um das Eindringen bzw. Durchschlagen zu begünstigen. Ein verjüngtes Geschosßende besitzt nur im Hinblick auf die Überwindung des Luftwiderstandes Bedeutung. Inwieweit der Geschosßwerkstoff dafür mitbestimmend ist, ob die große Auftreffwucht zu genügender Auswirkung kommen kann, wird im Zusammenhange mit der Geschosßwirkung behandelt werden.

4. Streuungsverhältnisse

Die große Feuergeschwindigkeit, welche ein wesentliches Merkmal der Maschinenwaffen ist, läßt den Begriff der Geschosßgarbe besonders deutlich ins Bewußtsein treten, und zwar sowohl in räumlicher, als namentlich auch in zeitlicher Beziehung. Wird nur ein einzelner Schuß, oder werden deren mehrere, aber in langsamer Folge verfeuert, übersieht man leicht die Tatsache, daß diese einzelnen Schüsse zu einer Gesamtgarbe gehören, die entstünde, wenn eine Vielzahl von Geschossen verfeuert würde. Dieses Nichtbeachten der wahren Verhältnisse hat lange Zeit dazu geführt, die Streuungsgesetze zu mißachten und als diese sich dann schließlich für die Beurteilung der Feuerwirkung der Maschinenwaffen ihre Berücksichtigung erzwingen, glaubte man anfänglich, es bestehe ein wesentlicher Unterschied zwischen den Streuungsverhältnissen der Maschinenwaffen und denjenigen der Einzelfeuerwaffen, der in Tat und Wahrheit aber keineswegs vorhanden ist. Die Streuungsgesetze sind für das Feuer der Maschinenwaffen genau dieselben, wie für dasjenige jeder anderen Feuerwaffe, nur die Einflüsse, welche die Streuung verkleinern oder vergrößern sind verschieden. Für die Beurteilung der Feuerwirkung der Maschinenwaffen, namentlich der Maschinengewehre, muß indessen zu dem, was früher beim Abteilungsfeuer mit Gewehren in Rechnung gezogen wurde, die Berücksichtigung der guten Lenkbarkeit der Garbe und namentlich ihrer genauen Anpassungsmöglichkeit an die Zielformen neu hinzukommen. Neben das Punktfeuer treten weitere Feuerarten, so durch Streuen je nach Breite oder Tiefe das Breitenfeuer bzw. das Tiefenfeuer. Aus der Verbindung von Breiten- und Tiefenfeuer ergibt sich das Flächenfeuer.

Sobald die Garbe durch Streuen künstlich vergrößert wird, sind die Streuungsverhältnisse im Innern der Garbe nicht mehr dieselben wie beim Punktfeuer. Es zeigt sich allerdings, daß, wenn nur ein im Verhältnis zur Punktfeuerstreuung kleinerer Streubetrag zur Anwendung kommt, wie z. B. beim Tiefenfeuer, die gewöhnlichen Streuungsgesetze

mit einer für die Praxis genügenden Genauigkeit als dennoch anwendbar betrachtet werden können. Wird dagegen der Streubetrag, wie beim Breitenfeuer im Verhältnis zur Punktfeuerbreitenstreuung sehr groß, so trifft das Gesetz der Dichte nicht mehr zu. Es muß nach der Breite mit gleichmäßiger Trefferverteilung gerechnet werden. In diesem Falle kommt nach der Breite hin der dichtere innere Teil der Garbe, die sogenannte „Kerngarbe“, in Wegfall. Eine Abnahme der Trefferdichte gegen den Garbenrand ist nur noch nach der Höhe bzw. Tiefe festzustellen. Nach der Breite hat die ganze Garbe als „wirksam“ zu gelten.

Das Treffen irgendeines Zieles kann entweder unter dem Gesichtswinkel der für dieses Treffen erforderlichen Munition betrachtet werden, oder aber unter Berücksichtigung der für das Treffen erforderlichen Zeit. Diese zweite Betrachtungsweise hat entsprechend der Entwicklung der Taktik immer größere Bedeutung erlangt, so daß man die Bezugnahme der Treffer auf die zum Treffen erforderliche Zeit als „taktischen Erfolg“ eines Feuers wertet, im Gegensatz zum „schießtechnischen Erfolg“, der die Trefferzahl auf den hierfür notwendigen Munitionsaufwand bezieht. Der schießtechnische Erfolg hängt lediglich von der Größe der Streuung ab, d. h. von der räumlichen Dichte der Garbe, der taktische Erfolg dagegen überdies von der praktischen Feuergeschwindigkeit, d. h. von der zeitlichen Garbendichte. Es kann sehr wohl der Fall eintreten, daß der schießtechnische Erfolg einer langsam feuernden Waffe besser ist, als derjenige einer rascher feuernden Waffe, weil diese eine größere Streuung aufweist. Dagegen ergibt die schnellfeuernde Waffe vielleicht einen besseren taktischen Erfolg, da das Treffen, trotz des größeren Munitionsaufwandes, in kürzerer Zeit erfolgt. Diese Feststellung läßt die taktische Bedeutung, welche der großen Feuergeschwindigkeit der Maschinenwaffen zukommt, deutlich erkennen. Möglichst große Feuergeschwindigkeit ist in vielen Fällen bedeutsamer als ein kleiner Unterschied in der Größe der Streuung. Wenn gegen bewegliche oder sich nur kurz zeigende Ziele überhaupt Erfolg erwartet werden darf, muß dieser in kürzester Zeit erreicht sein. Diese Forderung ist namentlich beim Einsatz von Maschinenwaffen zur Panzerwagen- und Fliegerbekämpfung bedeutsam. Allzu große Streuung läßt sich allerdings durch große Feuergeschwindigkeit nicht ausgleichen. Aus diesem Grunde bleiben die Panzerabwehrbüchsen beim Einzelfeuer und verzichten auf das Serienfeuer, das wohl eine raschere Schußfolge ergäbe, gleichzeitig aber auch eine so erhebliche Vergrößerung der Streuung, daß der Vorteil der zeitlichen Dichte der Garbe illusorisch werden müßte. Von besonderer Bedeutung ist die rasche Schußfolge natürlich auch bei denjenigen Waffen, die sich in bezug auf das Ziel selbst rasch be-

wegen, wie z. B. die Panzerbestückungswaffen oder namentlich auch die Maschinenwaffen, mit welchen aus Flugzeugen gegen andere Flugzeuge gefeuert oder in den Erdkampf eingegriffen wird.

Sofern die Garbe einer Maschinenwaffe gut, d. h. der mittlere Treffpunkt in Zielmitte liegt, ist kleine Streuung immer von Vorteil, sofern diese nicht durch eine allzu kleine Feuergeschwindigkeit erkaufte werden muß. Sobald indessen wegen irgendeines Fehlers, z. B. bedingt durch die Wahl unzutreffender Schießgrundlagen, der mittlere Treffpunkt nicht auf Zielmitte zu liegen kommt, bleibt bei zu kleiner Streuung ein Erfolg unter Umständen überhaupt aus. Ein Treffen ist dann nur bei größerer Streuung möglich. Lassen sich die Schießgrundlagen nicht mit genügender Genauigkeit ermitteln, wird es oft notwendig, die Streuung künstlich zu vergrößern, um Erfolg erwarten zu können, wozu wiederum die lafettierten Maschinenwaffen besonders gut geeignet sind, weil sie das Maß der Vergrößerung bestimmen können. Man verzichtet bewußt auf den größtmöglichen, aber in seinem Eintreffen unsicheren Erfolg zugunsten eines zwar kleineren Erfolges, den man aber mit Sicherheit erwarten darf. Aus diesen Darlegungen ergibt sich ferner die wichtige Feststellung, daß eine vorzügliche Waffe kleiner Streuung eine um so bessere Feuerleitung erfordert, damit sie erfolgreich wird.

Rasche Schußfolge, gute Präzision und kleine Streuung sind alle drei für den Feuererfolg von wesentlichem Einfluß. Es sollen deshalb die Maschinenwaffen nicht nur eine große Feuergeschwindigkeit besitzen, sondern gleichzeitig auch genau schießen und eine kleine Streuung ergeben.

5. Der Einfluß des Geländes

Gelände und Geländebedeckung sind für den Einsatz der Maschinenwaffen in zweifachem Betracht von Bedeutung: einmal hinsichtlich Waffenaufstellung in bezug auf Tarnung oder Deckung der Waffe, und zweitens hinsichtlich Auftreffen der Garbe auf dem Zielgelände, was wiederum im engsten Zusammenhange mit der Wahl des Waffenstandortes in bezug auf die Ziellage steht.

Betrachtet man die Maschinenwaffe als Konzentration der Feuerquelle — ein Maschinengewehr vereinigt in sich je nach Feuergeschwindigkeit die Feuerkraft von rund 50 und mehr Gewehrschützen —, wird die Bedeutung des Geländes bezüglich Waffenaufstellung ohne weiteres klar. Die Maschinenwaffe läßt sich beinahe überall gut einnisten und verstecken und, sofern sie auf stabiler Lafette ruht und entsprechende Richtmittel besitzt, ist sie imstande, hinter Deckungen Aufstellung zu nehmen und mit Hilfe indirekten Richtens zu feuern. Auf dem neuzeit-

lichen Gefechtsfelde ist oft entscheidend, wie lange sich eine Waffe der feindlichen Sicht entziehen kann; denn ist sie vom Gegner erkannt, wird sie im allgemeinen in kurzer Zeit außer Gefecht gesetzt. Da das Vernichtetwerden einer Maschinenwaffe den Ausfall einer sehr leistungsfähigen Feuerquelle bedeutet, ist die geschickte Anpassung der Waffenaufstellung an das Gelände und an die Geländebedeckung sehr wichtig.

Bezüglich des Einflusses des Zielgeländes auf die Feuerwirkung ist zu sagen, daß hier wiederum das Wesen der Maschinenwaffe von besonderer Bedeutung ist.

Erstens läßt die gestreckte, starre Flugbahn eine Anpassung an die mannigfaltige Geländegestaltung nur insofern zu, als bei der Waffenaufstellung entsprechend Rücksicht genommen wird, dies ganz im Gegensatz zu den Bogenschußwaffen, die überdies ihre gekrümmte Flugbahn durch Anwendung verschiedener Ladungen verschieden biegen und dadurch den vorliegenden Geländebeziehungen weitgehend geschmeidig anpassen können.

Zweitens ist auch die große Feuergeschwindigkeit von Bedeutung. Da wo es gelingt, den Feind in einem für ihn ungünstigen bzw. für das eigene Feuer günstigen Gelände zu fassen, wird die Wirkung erheblich gesteigert.

Wenn festgestellt wurde, die gestreckte, starre Flugbahn lasse sich dem Gelände nicht anpassen, so muß nun drittens doch hervorgehoben werden, daß andererseits durch die Führbarkeit der Garbe eine Anpassungsmöglichkeit an die Zielformen ermöglicht wird, wie sie z. B. mit den Bogenschußwaffen nicht ausführbar sind.

Schließlich ist viertens für diejenigen Maschinenwaffen, welche Sprenggeschosse verfeuern, das Zielgelände auch bezüglich der Splitterwirkung von Bedeutung.

Für die Betrachtungen im einzelnen soll wieder von der Gestrecktheit der Flugbahn ausgegangen werden. Es ist die Gestrecktheit der Flugbahn, wie schon in anderem Zusammenhange festgestellt wurde, zum Teil auf das Bestreben zurückzuführen, einen möglichst großen Visierbereich zu erhalten.

Der Visierbereich ist vom Gelände vollständig unabhängig und es zeigt sich deshalb auch, daß das Treffen irgendeines feststehenden, sich nicht bewegendes Punktzieles vom Gelände nicht beeinflußt wird, abgesehen davon, daß das Gelände die Sichtbarkeit des Zieles sowie der Einschläge erschweren oder erleichtern kann. Die Verhältnisse ändern sich indessen, sobald sich das Punktziel bewegt, ohne daß das Feuer ihm folgen kann. In diesem Falle wird entscheidend, wie die Garbe vom

Gelände geschnitten wird, mit anderen Worten, ob der bestrichene Raum groß oder klein ist; denn davon ist abhängig, auf welchem Wege das Ziel die Garbe durchschreiten muß, bzw. wie lange es dem Feuer ausgesetzt bleibt. Es spielt ferner die Tiefe des bestrichenen Raumes eine Rolle, sobald es sich nicht um ein Punkt-, sondern um ein Flächenziel handelt; denn, ob ein Flächenziel, das sich über einen Geländeteil erstreckt, von der Garbe ganz erfaßt wird oder nicht, hängt von der Ausdehnung des bestrichenen Raumes ab. Dieser läßt sich selbstverständlich durch Abgabe von Streufire vergrößern, aber es nimmt mit der Zunahme der Ausdehnung des bestrichenen Raumes die räumliche Feuerdichte im gleichen Maße ab, weswegen eine künstliche Vergrößerung des bestrichenen Raumes durch Streuen hinsichtlich Feuerwirkung keinen Vorteil ergibt. Anzustreben bleibt daher immer, mit der engen, geschlossenen Garbe, d. h. mit Punktfeuer, einen möglichst tiefen bestrichenen Raum zu bekommen. Dies wird dadurch erreicht, daß die Garbe möglichst rasant auf dem Zielgelände zum Auftreffen gebracht wird. Die Breite des bestrichenen Raumes läßt sich indessen nur durch Abgabe von Breitenfeuer vergrößern.

Da der bestrichene Raum um so tiefer wird, je rasanter das Feuer auf dem Zielgelände eintrifft, liegen bei Schießen mit direkter Sicht die günstigsten Verhältnisse immer dann vor, wenn das Zielgelände mit der Ziellinie verläuft. Mit zunehmender Neigung des Zielgeländes gegen die Ziellinie nimmt die Tiefe des bestrichenen Raumes sehr rasch und beträchtlich ab. Die Beziehungen zwischen der relativen Geländeneigung in bezug auf die Ziellinie und der Tiefe des bestrichenen Raumes sind aus nachstehender, etwas vereinfachter Formel ersichtlich:

$$B_G = B \frac{\omega}{\omega + \beta}$$

Es bedeuten: B = bestrichener Raum auf der Ziellinie,

B_G = bestrichener Raum auf dem geneigten Gelände,

ω = schußstaffelmäßiger Fallwinkel,

β = Zielgeländeneigung gegenüber der Ziellinie.

Es zeigt sich somit, daß eine Geländeneigung gegen die Ziellinie, die der Größe des Fallwinkels entspricht, die Tiefe des bestrichenen Raumes auf die Hälfte verkleinert.

Festzuhalten sind bezüglich Waffeneinsatz vor allem folgende zwei Punkte, die sich aus der Formel ohne weiteres ableiten lassen:

- je kleiner der Fallwinkel ist, desto größer wird der Einfluß kleiner Zielgeländeneigungen und da der Fallwinkel auf kurze Entfernungen kleiner ist als auf große, sind kleine Geländeneigungen bei kleiner Schußweite von größerem Einfluß als bei großer Schußweite,

- kleine Geländeneigungen wirken sich verhältnismäßig stärker aus als starke Geländeneigungen.

Dem großen Vorteil, die Waffe so aufzustellen, daß das Zielgelände möglichst mit der Ziellinie verläuft, stehen aber auch Nachteile gegenüber, namentlich deren drei:

Erstens: Die Beobachtung der Feuerwirkung ist immer um so leichter, je größer der Auftreffwinkel des Sichtstrahles auf dem Gelände ist. Sollen einerseits die Feuerwirkung und andererseits die Beobachtungsmöglichkeiten gut sein, müssen Beobachtungsstelle und Waffenstandort beträchtlich voneinander getrennt werden, woraus sich natürlicherweise Verbindungsschwierigkeiten ergeben.

Zweitens: Je größer die Tiefe des bestrichenen Raumes ist, desto tiefer werden gleichzeitig auch die schußtoten Räume. Das rasant eintreffende und deshalb an sich sehr wirksame Feuer der Maschinenwaffen läßt gleichzeitig auch kleine Bodenunebenheiten zu Deckungen werden. Das Feuer hilft selbst mit, Schutz gegen seine Wirkung zu finden, aber es hält den Feind immerhin hinter Deckungen fest.

Drittens: Je tiefer der bestrichene Raum ist, desto weniger nahe können sich eigene Truppen während des Feuers an das Ziel heranarbeiten. Es soll in diesem Zusammenhange nochmals festgestellt werden, daß das rasant eintreffende Feuer der Maschinenwaffen zwar eine außerordentlich große defensive Kraft besitzt, daß ihm aber dafür die offensive Kraft mangelt. Soll diese letztere erreicht werden, darf das einzelne Geschosß nicht rasant, sondern es muß mit großem Auftreffwinkel im sogenannten Bohrschuß eintreffen, so daß der bestrichene Raum klein wird und die eigenen Truppen noch während des Schießens nahe an das unter Feuer liegende Ziel herangehen können.

In jedem einzelnen Falle sind die hier erwähnten Nachteile des rasant eintreffenden Feuers gegenüber den Vorteilen, die ihm eigen sind, abzuwägen und gestützt hierauf ist die Feuerstellung zu wählen, die im Ganzen gesehen am besten entspricht.

Den hier skizzierten Verhältnissen, die teilweise auch beim Einsatze anderer Waffen zu berücksichtigen sind, kommt bei den Maschinenwaffen um so größere Bedeutung zu, als die rasche Schußfolge eine zeitlich sehr dichte Garbe ergibt. Je mehr der Maschinengewehrschütze danach strebt, durch geschickte Wahl seiner Waffenaufstellung das Feuer auf einem bestimmten Zielgelände möglichst wirksam werden zu lassen, desto mehr muß der vom feindlichen Feuer bedrohte Kämpfer danach trachten, nicht in einem für ihn ungünstigen Gelände von Maschinengewehrfeuer überfallen zu werden; denn ein Ausweichen erfordert immer eine gewisse

Zeit und da die Maschinenwaffen eine zeitlich sehr dichte Garbe erzeugen, wirkt ihr Feuer oft in aller kürzester Zeit vernichtend.

Je umfangreicher der bestrichene Raum des überfallartig einschlagenden Feuers ist, desto längere Zeit ist erforderlich, um ihm zu entkommen. Wird ein tiefer bestrichener Raum mit der engen, nicht künstlich durch Tiefenfeuer vergrößerten Garbe erzeugt, dann wirkt sich die lange Zeit, die zum Entkommen erforderlich ist, um so vernichtender aus.

In welcher Formation eine Truppe einen bestimmten bestrichenen Raum durchschreitet, ist für die Feuerwirkung an sich belanglos. Lichte Formationen sind indessen insofern vorteilhaft, als sie verhindern können, daß das ganze Ziel gleichzeitig von einer engen, wirksamen Garbe mit Feuerüberfall gefaßt wird; sie geben auch jedem einzelnen Manne die Möglichkeit, in einem größeren Geländestreifen günstige Deckung zu finden. Richtige Geländebeurteilung muß die notwendigen Anhaltspunkte für geeignete Geländeausnutzung und geschickte Wahl der Formationen geben. So wie jede Waffe danach strebt, mit möglichst konzentrierter Garbe schießen zu können, so muß jede sich auf dem Gefechtsfeld befindliche Truppe durch die Wahl ihrer Formationen die feindlichen Waffen zur Auflockerung ihrer Garben zu zwingen versuchen.

Erfordert das Ziel durch seine Ausdehnung auf dem Gelände die künstliche Garbenvergrößerung, so treten wiederum die Vorteile, die in der Bauart der Maschinenwaffen liegen, zutage. Die leichte und sichere Schwenkbarkeit der Waffe ermöglicht die Garbe in ihrer Ausdehnung, sowohl nach Breite, als auch nach Höhe bzw. Tiefe der Zielausdehnung anzupassen, was allerdings rein lokal eine Verminderung der Feuerwirkung nach sich zieht. Man wird deshalb vor einem beweglichen Ziel nicht einen großen bestrichenen Raum schaffen wollen, falls dieser nur durch künstliches Streuen erreicht werden kann, sondern man wird eher anstreben, dem Ziele mit der engen Garbe zu folgen, was wiederum mit der Maschinenwaffe möglich ist. Ein solches Schießverfahren ist allerdings nur gegen Erdziele anzuwenden und überdies nur, wenn die Lage der Garbe durch einwandfreie Beobachtung festgestellt werden kann. Gegen Luftziele schießen die Maschinenwaffen, sofern sie nicht wie die großkalibrigen Waffen durch die Splitter eines einzelnen Sprenggeschosses, sondern durch die Garbe wirken wollen, eine Sperre. Die Lage der Vollgeschoßgarbe ist im Luftraume, selbst bei Verwendung von Leucht- oder Rauchspurgeschossen, nicht oder nicht genügend genau feststellbar. Würde man dem Ziele mit der Garbe folgen, müßte man Gefahr laufen, dauernd danebenzuschießen.

Da die Streuung der Maschinenwaffen mit zunehmender Entfernung beträchtlich zunimmt, sinkt die Wirkung einer Vollgeschoßgarbe sehr

erheblich. Beim Feuern mit Sprenggeschossen ist diese, durch die zunehmende Schußweite bedingte Wirkungsabnahme nicht im gleichen Maße ins Gewicht fallend, weil die Splitterwirkung des einzelnen Geschosses von der Schußweite unabhängig bleibt. Es fällt hier somit die räumliche Dichte der Flugbahnen innerhalb der Garbe bis zu einem gewissen Grade außer Betracht.

Bezüglich des Einflusses des Zielgeländes auf die Splitterwirkung von Sprenggeschossen ist zu sagen, daß dieser im engsten Zusammenhange mit dem Auftreffwinkel steht, da die Flugrichtung der Splitter ihrerseits von der Flugrichtung des Geschosses im Augenblick der Detonation abhängig ist. Bei Bogenschußwaffen lassen sich die Verhältnisse im einzelnen Falle durch entsprechende Wahl der Ladung weitgehend beeinflussen. Im Gegensatze hierzu ist dies bei den Maschinenwaffen mit gestreckter, starrer Flugbahn in gleichem Ausmaße nicht möglich; lediglich die Wahl des Waffenstandortes erlaubt, die Verhältnisse wenigstens innerhalb enger Grenzen beeinflussen.

Die Splitter eines in Ruhelage detonierenden Sprenggeschosses fliegen, da sie hauptsächlich aus der seitlichen Geschosswandung entstehen, in ihrer großen Mehrzahl senkrecht zur Geschosslängsachse weg. Diese Flugrichtung der Splitter wird beim rotierenden Langgeschosß überdies durch die Zentrifugalwirkung begünstigt. Beim fliegenden Geschosß besitzt nun aber jeder Teil der Geschossumhüllung, der einen Splitter bildet, im Augenblick der Detonation eine Geschwindigkeit in Richtung des Geschosßfluges. Diese Bewegung setzt sich mit der durch die Detonation und durch die Zentrifugalkraft senkrecht zur Geschosßachse gerichteten, zu einer resultierenden Bewegung zusammen, die sich um so mehr nach vorn richtet, je größer die Fluggeschwindigkeit des Geschosses im Verhältnis zur Geschwindigkeit, welche die Splitter durch die Geschosßdetonation und durch die Geschosßrotation erhalten, ist. Die große Mehrzahl der Splitter bildet somit einen nach vorn gerichteten Streukegel, dessen Kegelspitze im Detonationspunkte liegt. Beim Einsatz gegen Erdziele verwenden die Maschinenwaffen nur Geschosse mit Aufschlagzündern. Trifft ein solches Geschosß mit sehr großem Auftreffwinkel auf den Boden auf, so werden die meisten Splitter in unmittelbarer Nähe und Umkreis des Auftreffpunktes vom Boden aufgefangen. Trifft das Geschosß im Gegensatz hierzu sehr flach auf den Boden auf, so werden nur die nach unten gerichteten Splitter vom Boden verschluckt; ein beträchtlicher Teil der Splitter fliegt scharf nach oben und fällt nachher wieder zu Boden. Nur ein kleiner Teil der Splitter fegt schräg nach vorn rasant über den Boden weg. Am größten ist die Splitterwirkung, wenn der Auftreffwinkel des Geschosses ungefähr gleich dem

halben Öffnungswinkel des Splitterstreukegels ist; denn dann kommt ein großer Teil der Splitter rasant über dem Boden zur Wirkung. Da nun aber die Maschinenwaffen, wenn sie überhaupt Sprenggeschosse verschießen, nicht in erster Linie Splitterwirkung in der Umgebung des Auftreffpunktes anstreben, sondern einfach die Wirkung an Ort und Stelle zu vergrößern trachten, so spielt die Splitterwirkung in dem hier dargestellten Sinne, ganz im Gegensatz zu den Bogenschußwaffen, nur eine untergeordnete Rolle.

Das Gelände legt der Wirkung der Maschinenwaffen mit gestreckter, starrer Flugbahn erhebliche Beschränkungen auf. Um so wichtiger ist es, das Gelände so zu wählen, daß diese Beschränkungen möglichst klein werden. Hierzu ist nicht nur die Geländegestaltung allein zu berücksichtigen, sondern auch die Zielentfernung. Diesbezüglich werden die Verhältnisse durch die wirksame Schußweite der Waffen bestimmt. Es liegt taktisch ein Interesse vor, daß das Gelände nur so weit frei sichtbar ist, als es von einer Maschinenwaffe tatsächlich beherrscht werden kann. Gelände, das auf große Entfernungen sichtbar und offen ist, wirkt eher schädlich als nützlich. Diese Tatsache hat in der Taktik den Begriff der „Geländekammer“ entstehen lassen. „Geländekammer“ ist ein relativer Begriff, der sich im einzelnen auf eine bestimmte Feuerstellung bezieht. Es handelt sich somit nicht um einen „geometrischen“, sondern um einen „Anschauungsraum“, der immer an die Sicht und an die Wirkung von Flachbahnwaffen gebunden ist, denn Bogenschußwaffen „setzen sich bekanntlich über das Gelände hinweg“. Eine Geländekammer umfaßt dasjenige Gelände, das von einer bestimmten Flachbahnwaffe aus frei sichtbar ist und mit deren Feuer nach Breite und Tiefe beherrscht werden kann. Den Abschluß der Geländekammer bilden schützende Wände, bestehend aus Bodenwellen, Wäldern, Dorfrändern usw.

Schließlich bleibt noch auf den „verführerischen Einfluß“ des Geländes hinzuweisen. Bekanntlich sind Geländeformen imstande, den Schall abzulenken. Hierauf ist es zurückzuführen, daß sehr oft das Tacken einer feindlichen Maschinenwaffe nicht aus der richtigen, sondern aus einer falschen Richtung gehört wird. Dadurch werden nicht nur das Feststellen des Waffenstandortes und infolgedessen die Bekämpfung der Waffe erschwert, sondern man kann überdies veranlaßt werden, gegen eine falsche Richtung hin Deckung zu nehmen und sich dadurch dem feindlichen Feuer um so mehr auszusetzen bzw., da feindliches Feuer anzieht, sich nach falscher Richtung hin zu bewegen und somit ablenken zu lassen.

6. Materielle und seelische Feuerwirkung

Wenn zwischen Geschößwirkung und Feuerwirkung unterschieden wird, ist festzustellen, daß die Wirkung des einzelnen Geschosses davon unabhängig ist, ob das Geschöß von einer gewöhnlichen oder von einer Maschinenwaffe verfeuert wurde, daß aber andererseits die Feuerwirkung in unmittelbarem Zusammenhange mit der Feuergeschwindigkeit steht und sich deshalb bei den Maschinenwaffen hinsichtlich Feuerwirkung Besonderheiten zeigen müssen.

Die Geschosse der kleinkalibrigen Maschinenwaffen werden im allgemeinen gegen lebende Ziele verwendet. Immerhin sollen auch schon die Maschinengewehrgeschosse wenigstens leichte Deckungen durchschlagen können, um nachher noch gegen die dahinter befindlichen, lebenden Ziele Wirkung zu haben. Noch ausgesprochener zeigt sich dieses Bedürfnis bei Maschinenkanonen, die zur Bekämpfung von Panzerfahrzeugen verwendet werden. Hier ist nun ganz allgemein erste Voraussetzung das Durchschlagen des Panzers. Nachher aber soll das Geschöß im Innern des Panzerwagens noch genügende Wirkung erzeugen, um die Besatzung außer Gefecht zu setzen. Etwas anders liegen die Verhältnisse bei den Maschinenkanonen, welche gegen Luftziele zum Einsatz kommen. Bei diesen handelt es sich in erster Linie um Materialzerstörung. Das feindliche Luftziel soll so beschädigt werden, daß es zum Absturz kommt oder beim Weiterflug zum mindesten wesentlich behindert ist. Selbstverständlich ist auch in diesem Falle die Verletzung der Flugzeugbesatzung erstrebenswert. Diese Verletzung ist indessen keineswegs Voraussetzung für gute Wirkung.

Die Wirkung eines Geschosses ist ganz allgemein abhängig von der Größe bzw. der Masse des Geschosses, vom Geschößquerschnitt bzw. vom Verhältnis zwischen Geschößmasse und Querschnitt, ferner von der Geschößspitze und von der Widerstandsfähigkeit des Geschosses, welche namentlich durch den Geschößwerkstoff bedingt ist. Weiter ist von Bedeutung die Auftreffgeschwindigkeit, die mit der Geschößmasse zusammen für die Auftreffenergie entscheidend ist. Von besonderer Wichtigkeit ist die sogenannte spezifische Auftreffenergie, d. h. die auf die Einheit des Geschößquerschnittes bezogene Energie. Schließlich bleibt auch noch der Auftreffwinkel zu erwähnen, von dessen Größe es abhängt, ob ein Geschöß in das Ziel eindringt oder, ohne einzudringen, abprallt. Bei Sprenggeschossen kommt bezüglich Wirkung hinzu die Heftigkeit, mit welcher die Detonation erfolgt, die Wirkung der Splitter und wann die Detonation erfolgt, augenblicklich beim Auftreffen oder erst später, z. B. nach Eindringen in das Ziel bzw. nach Durchdringen einer Deckung.

Die einzelnen Maschinenwaffen verfeuern je nach Zweck des Feuers verschiedene Geschoßarten:

Was die Pistolen und Maschinenpistolen anbelangt, handelt es sich, da sie nur im Nahkampfe zur Verwendung kommen — worauf oben schon kurz hingewiesen wurde —, in erster Linie darum, die Wirkung augenblicklich zu erreichen. Das Handeln des Gegners muß unmittelbar unterbrochen werden, da die Entscheidung darüber, welcher der beiden Gegner erfolgreich ist, von Sekunden abhängt. Die sofortige Wirkung ist wichtiger als die Schwere der Verwundung. Zu diesem Zwecke muß dem Feind ein deutlich fühlbarer, heftiger Schlag versetzt werden. Hierzu ist eine große sogenannte Aufhaltekraft erforderlich, die erreicht wird entweder durch großes Geschoßgewicht, durch verhältnismäßig großen Geschoßquerschnitt oder durch sehr große Auftreffgeschwindigkeit.

Für die Maschinengewehre tritt die Bedeutung dieser Augenblickswirkung hinter derjenigen stärkerer Verwundung zurück. Die Maschinengewehre verwenden in der Regel die herkömmlichen Infanteriegeschosse, deren Wirkung allgemein bekannt ist. Treffen diese Geschosse mit sehr großer Geschwindigkeit auf Ziele oder Zielteile auf, die einen großen Feuchtigkeitsgehalt besitzen, zeigt sich eine scheinbare Explosivwirkung, die aber nur rein mechanisch durch Stoßübertragung entsteht und mit der Detonation eines Sprengkörpers in keinem Zusammenhange steht. Das herkömmliche Infanteriegeschosß, das inmitten des Stahlmantels zur Vergrößerung seines Gewichtes bzw. der Querschnittsbelastung aus Blei besteht, ist wenig widerstandsfähig. Trifft es mit sehr großer Geschwindigkeit auf, so wird es zertrümmert oder zum mindesten deformiert, selbst wenn der Gegenstand, auf welchen es auftrifft, nicht besonders hart ist. Auf harten Gegenständen deformiert sich das Geschosß auch schon bei kleiner Auftreffgeschwindigkeit. Durch die Deformation nimmt zwar die Eindringungstiefe ab, aber dafür wird die zerstörende Wirkung, wenn es in einen nicht allzu harten Gegenstand eindringt, um so größer. Handelt es sich bei Maschinengewehren darum, feste Gegenstände, so namentlich leichte Panzerbleche zu durchschlagen, so werden an Stelle der Bleigeschosse sogenannte Stahlkerngeschosse verwendet. Der bedeutend widerstandsfähigere Stahlkern vermag durchzuschlagen, ohne daß er selbst zerstört wird.

Die größerkalibrigen Maschinenwaffen, die sogenannten Maschinenkanonen, verwenden in der Regel kleine Sprenggranaten, die im allgemeinen den Artilleriegeschossen vergleichbar sind. Je nachdem zu welchem Zwecke sie verfeuert werden, liegt die Bedeutung mehr in ihrer Detonationswirkung, wie z. B. bei Geschossen gegen Flugziele, oder in der Splitterwirkung, was eher bei den Geschossen gegen Panzer-

fahrzeuge der Fall ist. Da diese Geschosse aber vorerst den harten Panzer zu durchschlagen haben, sind sie durch Wahl und Behandlung des Werkstoffes sowie hinsichtlich Formgebung der Spitze als Panzergeschosse zu konstruieren. Bei den kleinkalibrigen Sprenggeschossen wird im allgemeinen auf die Verwendung eines besonderen Zünders verzichtet. Die Zündung erfolgt durch die Reibungswärme, welche beim Durchschlagen des Zieles entsteht. Die größerkalibrigen Geschosse, welche gegen Luftziele Verwendung finden, bedürfen, aus dem im Abschnitt über Maschinenkanonen schon erwähnten Grunde, eines besonderen Zeitzünders.

Im Gegensatz zur Geschoßwirkung, welche — wie oben festgestellt wurde — bei den Maschinenwaffen die gleiche ist wie bei den nicht automatisch funktionierenden Schußwaffen, steht die Feuerwirkung, für welche namentlich auch die Feuergeschwindigkeit von Bedeutung wird. Bei den Maschinenwaffen, die nur im Einzelfeuer schießen, zeigt sich dieser Unterschied kaum; denn im allgemeinen ist die Feuergeschwindigkeit zu klein, als daß sie sich fühlbar auswirken könnte. Sobald indessen bei vollautomatisch feuernden Waffen die Schußfolge sehr rasch wird und das nächste Geschoß eintrifft, noch bevor das vorhergehende seine Wirkung voll getan hat, kann sich eine Steigerung der Wirkung ergeben, die größer ist als die Summierung der Einzelgeschoßwirkungen. Durch das Auftreffen des ersten Geschosses wird das Ziel bzw. werden einzelne Zielteile mehr oder weniger heftig erschüttert; das folgende Geschoß trifft das Ziel nun nicht im ursprünglichen Ruhezustand, sondern im Zustande der Vibration oder Bewegung und erzeugt deshalb eine andere, im allgemeinen stärkere Wirkung. So lassen sich z. B. Erd- oder Mauerdeckungen im vollautomatischen Maschinengewehrfeuer mit einer kleineren Schußzahl durchschießen als bei langsamem Einzelfeuer. Voraussetzung ist dabei natürlich, daß durch das Dauerfeuer die Waffenstreuung nicht wesentlich vergrößert wird.

Von besonderer Bedeutung ist die Raschheit der Schußfolge hinsichtlich seelischer Wirkung des Feuers. Das Feuer erzeugt nur seelische Wirkung, wenn sein Vorhandensein überhaupt wahrgenommen werden kann. Die Wahrnehmung erfolgt durch das Sehen der Einschläge, in der Hauptsache aber durch das Hören des Geschoßfluges oder des Aufschlages. Wird mit Leuchtpurgeschossen gefeuert, dann lassen sich überdies die Flugbahnen sehen. Daraus ergibt sich eine seelische Wirkung besonderer Art. Das Wahrnehmen der Flugbahnen, die man von allen Seiten auf sich gerichtet sieht, wirkt beunruhigend, beängstigend und läßt die Nerven rascher verlieren.

Geschosse, die bis zum Ziele Überschallgeschwindigkeit beibehalten, treffen überraschend ein und erzeugen bekanntlich einen äußerst heftigen

Peitschenknall. Ist die Fluggeschwindigkeit des Geschosses beim Eintreffen dagegen klein, dann lassen sich die Geschosse nur bedeutend schwächer hören, bei ganz kleinen Geschwindigkeiten oft beinahe überhaupt nicht. Wenn die Fluggeschwindigkeit schon längere Zeit vor dem Eintreffen kleiner als die Schallgeschwindigkeit ist, so trifft das Feuer nicht überraschend ein. Es zeigt sich vorher an, teils durch den vorher eintreffenden Mündungsknall der Waffe, teils durch die vom Geschoß erzeugten und dem Geschoß vorausseilenden Schallwellen, insbesondere durch die Kopfwelle, welche sich im Augenblick, da die Fluggeschwindigkeit unter Schallgeschwindigkeit sinkt, vom Geschoß ablöst.

Bei den Maschinenwaffen ist das Maß der seelischen Feuerwirkungen sehr verschieden:

Beim Feuer der Pistolen läßt sich kaum von einer besonderen seelischen Wirkung sprechen. Hier wirkt vielmehr das Gegenübertreten des Gegners auf nahe Entfernung mit der schußbereiten Waffe in der Hand. — Dagegen wirkt das Feuer der Maschinenpistole schon erheblich anders. Da die Geschoßgeschwindigkeit kleiner ist als die Schallgeschwindigkeit, entsteht durch den Geschoßflug allerdings kein Peitschenknall. Hingegen kommt die Wirkung des außerordentlich raschen Ratterns der feuernden Waffe zu derjenigen, welche der mit der drohenden Waffe in der Hand herankommende Gegner ausübt, hinzu.

Seelisch ganz besonders wirksam ist das Feuer der Maschinengewehre, namentlich wenn auf kurze Entfernungen geschossen wird. Der heftige Peitschenknall, den die rasch fliegenden Geschosse andauernd erzeugen, ergibt eine niederdrückende und lähmende Wirkung. Die Steigerung der Feuergeschwindigkeit der neuzeitlichen Maschinengewehre ist auch in diesem Betracht von großer Bedeutung. Auf kurze Entfernung tritt der Mündungsknall der Waffe, der durch das Peitschen der Geschosse übertönt wird, an Wirkung zurück. Dagegen gewinnt das Hämmern der Maschinengewehre immer mehr an Bedeutung, je größer die Schußentfernung ist und je schwächer der Geschoßknall wird. Das dauernde Tacken der Maschinengewehre stellt eine erhebliche Belastung der Nerven des Kämpfers dar. Wiederum anders geartet ist die Wirkung des aus großer Ferne eintreffenden Maschinengewehrfeuers; sie ist in erster Linie auf das unheimliche Gefühl, welches die nur leise hörbaren Geschosse erzeugen, zurückzuführen. Man fühlt sich durch eine kaum wahrzunehmende Gefahr bedroht.

Bei den gröberkalibrigen Maschinenwaffen tritt hinsichtlich seelischer Wirkung der durch die Geschoßdetonation erzeugte Knall in den Vordergrund. Da diese Geschosse überdies im allgemeinen mit sehr großer

Geschwindigkeit eintreffen, zeigen sie ihr Kommen nicht im voraus an, sondern schlagen überraschend mit heftigem Peitschen- und scharfem Detonationsknall ein, was selbstverständlich um so wirksamer wird, wenn sich mehrere Geschosse in vollautomatischem Feuer rasch folgen.

Die große seelische Wirkung, welche die neuzeitlichen Maschinenwaffen erzeugen, steht natürlicherweise in engstem Zusammenhange mit der Kenntnis von der guten Trefffähigkeit und der großen materiellen Wirkung dieser Waffe. Man fühlt sich vom Feuer dieser Waffen auf Schritt und Tritt wirksam verfolgt, entweder niedergehalten und festgenagelt, oder aber unerbittlich über das Gefechtsfeld gehetzt.

7. Flankenfeuer und flankierendes Feuer

Den Feind in seiner Flanke fassen zu können, erwies sich je und je als besonders wirksam. Handelt es sich hierbei um ein Fassen mit Feuer, so ist die Wirkung an besondere Voraussetzungen gebunden. Das Feuer muß erstens richtungbetont sein; denn ist es dies nicht, wie z. B. die Splitterwirkung detonierender Sprenggeschosse, so kann von einer Flankenwirkung nicht gesprochen werden. Zweitens muß das Feuer augenblicklich ausgelöst und nach kürzester Zeit unmittelbar wirksam werden können, um günstige Lagen innerhalb nützlicher Frist auszunützen. Drittens muß es räumlich und namentlich auch zeitlich sehr dicht sein, damit es in kurzer Zeit wirksam wird, bevor sich der Feind dem Feuer entziehen kann.

Allen diesen Anforderungen entspricht das Maschinengewehrfeuer wie sonst kein Feuer irgendeiner anderen Feuerwaffe. Deshalb gilt das Maschinengewehr denn auch als die wirksamste Flankenfeuerwaffe.

Es darf indessen nicht übersehen werden, daß das Flankenfeuer je nach Lage auch Nachteile aufweisen kann. Diese müssen im einzelnen Falle erkannt werden, damit sie sich nach Möglichkeit beheben lassen und nicht durch ihr Bestehen die Wirkung erheblich beeinträchtigen. Vor allem ist zu beachten, daß die Maschinengewehrgarbe, welche eine feindliche Bewegung in die Flanke trifft, aber nicht imstande ist, dieser Bewegung zu folgen, in sehr kurzer Zeit durchschritten werden kann, unter Umständen bevor das Feuer zur Wirkung kommt. Es ist somit auch in diesem Betracht die Steigerung der Feuergeschwindigkeit der Maschinenwaffen von besonderer Bedeutung. Zweitens liegt ein Interesse vor, das Ziel dann in seiner Flanke zu fassen, wenn es in seiner Bewegung irgendwie, z. B. durch natürliche oder künstliche Hindernisse, gehemmt ist.

Unter günstigen Bedingungen abgegebenes Flankenfeuer ist vor allem deshalb so wirksam, weil es seelisch schwer zu ertragen ist, aus einer Richtung gefährdet zu werden, gegen die man nicht Front macht. Es zeigt sich infolgedessen auch sehr häufig, daß ein in seiner Flanke gefaßtes Ziel beinahe reflexartig gegen die feuernde Waffe Front macht und dadurch aus seiner ursprünglichen Richtung abgelenkt wird. Durch diesen ablenkenden Einfluß auf das Ziel erhält das Flankenfeuer neben der schießtechnischen auch eine besondere taktische Wirksamkeit. Da aber ein genaues Auffinden des Waffenstandortes meistens sehr schwierig ist, bleibt die Waffe oft zunächst unbekämpft.

Ob Flankenfeuer möglich ist, hängt nur von der relativen Aufstellung der Waffe zur Front, welche das Ziel augenblicklich besitzt, ab. Es ist also „Flankenfeuer“ ein Begriff, der sich auf eine augenblickliche, häufig sehr flüchtige Ziellage und keineswegs auf eine allgemeine taktische Situation bezieht.

Dem „Flankenfeuer“ steht das „flankierende Feuer“ gegenüber. Dieser zweite Begriff steht nicht mit der Ziellage, sondern mit der eigenen taktischen Situation in Zusammenhang. Werden die eigenen Waffen nicht frontal, sondern schräg seitwärts wirkend eingesetzt, so handelt es sich hierbei um „flankierendes Feuer“. Die Beziehungen zwischen „Flankenfeuer“ und „flankierendem Feuer“ ergeben sich daraus, daß Flankenfeuergelegenheiten sich besonders häufig bei flankierendem Waffeneinsatz zeigt. Deshalb kommt flankierender Maschinengewehreinsatz mit besonderer Vorliebe zur Anwendung und dies um so mehr, als dieser flankierende Einsatz noch weitere Vorteile bringt. Es kann, wenn es gilt, eine bestimmte Front zu sperren, in der Regel mit eng zusammengefaßter Garbe geschossen werden, was nicht nur für den Schützen einfacher ist, sondern sich auch in bezug auf den Munitionsverbrauch günstig auswirkt.

Flankierender Einsatz der Maschinengewehre erlaubt, auch breite Fronten mit verhältnismäßig wenigen Waffen zu sperren, und überdies ohne daß das Gelände die Wirkung stark beeinträchtigen kann, abgesehen natürlich von Geländeunebenheiten, die stellenweise quer durch die ganze Garbe schußtote Räume erzeugen.

Ausgesprochene Nachteile des flankierenden Maschinengewehreinsatzes sind, daß die Waffen verhältnismäßig weit vorn eingesetzt werden müssen und nicht zu ihren eigenen Gunsten, sondern zugunsten irgendeines Nachbarn feuern. Es handelt sich demgemäß um „altruistisches“ Feuer. Vorteilhaft erscheint indessen, daß die flankierend aufgestellten Maschinengewehre im allgemeinen schwerer zu erkennen und zu bekämpfen sind, als wenn sie frontal wirken würden.

Vor- und Nachteile des flankierenden Einsatzes sind im voraus von Fall zu Fall genau abzuwägen. Der Entschluß zu Flankenfeuer hat dagegen, je nach Lage, unter Umständen sehr plötzlich zu erfolgen. Die große Wendigkeit der Maschinenwaffen bietet für das Flankenfeuer besondere Vorteile.

8. Feuerformen und Wirkungsgrad des Feuers

Sofern Maschinenwaffen nur Einzelfeuer schießen, ist der Zweck des Feuers von vornherein klar. Es handelt sich bei der Pistole, beim Selbstlader sowie bei leichten Maschinengewehren und Maschinenkanonen, falls die beiden letzteren nur Einzelschuß schießen, ausgesprochen um Vernichtungsfeuer gegen einzelne, lokal begrenzte und genau bestimmbare, lebende Ziele bzw. gelegentlich bei Maschinenkanonen um Zerstörungsfeuer gegen materielle Ziele. Selbstverständlich wird hier sehr oft nicht ein einzelner Schuß genügen, um das Ziel zu treffen. Auch bei diesem Feuer ist es die Geschoßgarbe, mit welcher die Wirkung erzielt wird, nur ist die Garbe zeitlich verhältnismäßig wenig dicht. Um so dichter ist sie dagegen im allgemeinen räumlich. Je dichter sie räumlich ist und je besser ihr mittlerer Treffpunkt liegt, mit um so weniger Schüssen wird der Vernichtungszweck des Feuers erreicht.

Das Aufkommen Serienfeuer schießender Maschinenwaffen hat die kompakten Ziele von ehemals, zu deren Bekämpfung persönlich auf sie gerichtetes Vernichtungsfeuer abgegeben werden konnte, zerstäubt. Die Maschinenwaffen haben somit durch ihre konzentrierte Feuerwirkung eine Veränderung der sich bietenden Ziele bewirkt und sind gewissermaßen aus eigener Schuld vor die Lösung schwieriger Feuerprobleme gestellt worden. Auf der einen Seite handelt es sich heute um sehr kleine, schwer sichtbare, aber in ihrem Kampfwert sehr bedeutungsvolle Punktziele, wie z. B. feindliche Maschinenwaffen, gegen welche nach wie vor Vernichtungsfeuer abgegeben werden muß. Andererseits zeigen sich ausgedehnte Gesamtziele, die sich unter Umständen aus einer Vielzahl von kleinsten Zielen zusammensetzen und über einen ganzen Raum erstrecken. In diesem Falle werden die Serienfeuer schießenden Maschinenwaffen ihre Garbe der Zielform anpassen und den ganzen Zielraum unter Feuer nehmen müssen. Ob mit der Vernichtung des Zieles gerechnet werden kann, ist allerdings fraglich; denn unter Umständen wären hierfür eine sehr große Schußzahl und dementsprechend eine sehr lange Wirkungszeit erforderlich. Selbst wenn das Ziel genau beurteilt, so daß die Munition berechnet werden könnte, und diese Munition auch tatsächlich zur Verfügung stünde, bliebe ungewiß, ob der Feind sich genügend lange dem Feuer aussetzen würde.

Ganz allgemein gesehen steht dem Vernichtungsfeuer das Störungsfeuer gegenüber, bei welchem von vornherein damit gerechnet wird, daß das Ziel nicht vernichtet werden kann. Das Feuer wird aber trotzdem ausgelöst mit der Absicht, den Feind in seinem Handeln wenigstens irgendwie zu stören. Im Einzelfall bleibt immer zu prüfen, ob der Erfolg des Störungsfeuers in einem vernünftigen Verhältnis zum Munitionsaufwande steht. Nicht selten wird sich zeigen, daß das Feuer vorteilhafter unterbleibt.

In den Fällen, da man sich nicht mit dem Stören des Feindes begnügt, besteht die eindeutige Absicht, den Feind zu vernichten. Allein, ob dieser Zweck des Feuers erfüllt wird, hängt nicht nur vom Schützen ab, sondern weitgehend auch vom Verhalten des Feindes. Wenn der Feind sich in Deckung begibt, sobald das Feuer beginnt, wird er nicht vernichtet, sondern nur niedergehalten. Es tritt somit als weitere Feuerform das Niederhaltfeuer hinzu. Dieses verfolgt indessen nicht einen vom Schützen beabsichtigten Zweck, sondern ergibt sich zwangsläufig aus dem Verhalten des Zieles. Niederhaltfeuer ist nicht an sich schwächeres Feuer als das Vernichtungsfeuer. Es muß vielmehr so wirksam sein, daß es den Feind vernichten würde, wenn er ihm ausgesetzt bliebe; denn wenn das Feuer den Feind nicht mit Vernichtung bedroht, wird dieser ihm nicht ausweichen und sich somit nicht niederhalten lassen. Ein Feuer kann zuerst Vernichtungsfeuer sein, dann in Niederhaltfeuer übergehen und wieder zum Vernichtungsfeuer werden. Sperrfeuer gegen einen vorgehenden Feind ist Vernichtungsfeuer. Legt sich der Feind hinter einer Deckung nieder, ist es, bis sich der Feind wieder von neuem zum Vorgehen erhebt, Niederhaltfeuer.

Es stellt sich die Frage, ob, da doch gewissermaßen erst nachträglich festgestellt werden kann, welcher Feuerform die Wirkung entsprach, dem Vernichtungsfeuer oder dem Niederhaltfeuer, die Unterscheidung dieser beiden Feuerformen überhaupt einen praktischen Wert besitze. Um diese Frage zu beantworten, ist es notwendig zu bedenken, daß, wiewohl die Vernichtung zweifellos immer beabsichtigt ist, das Feuer unter Umständen auch als Niederhaltfeuer seinen Zweck erfüllen kann. Soll das Feuer beispielsweise das Vorgehen eigener Truppen unterstützen oder schützen, genügt es, wenn dieses Feuer die feindlichen Waffen so lange niederhält, bis die Bewegung ausgeführt werden konnte. Eine Vernichtung der feindlichen Waffen, so erstrebenswert sie an sich wäre, ist in diesem Falle nicht unbedingt notwendig; denn schon durch die Niederhaltwirkung ist die eigene Bewegung ermöglicht worden, und darum handelte es sich voraussetzungsgemäß. Wesentlich anders liegen die Verhältnisse beispielsweise beim Vorbereitungsfeuer. Soll eine eigene

Bewegung durch Feuer vorbereitet werden, so sind die feindlichen Waffen zu zerschlagen. Werden sie nur niedergehalten, dann tauchen sie im entscheidenden Augenblick vielleicht wieder auf und können durch ihr Feuer die beabsichtigte Bewegung verhindern. Als Vorbereitungsfeuer taugt somit Niederhaltfeuer nicht, hier ist nur Vernichtungsfeuer von Wert. Weicht der Feind dem Feuer einfach aus und läßt es zum Niederhaltfeuer werden, dann würde es besser überhaupt nicht geschossen.

Sobald sich während des Schießens herausstellt, daß ein Feuer nur Niederhaltfeuer ist, wird im allgemeinen — und darin liegt ein weiterer Grund, die beiden Feuerformen begrifflich zu trennen — die Feuerart gewechselt, d. h. es wird nicht andauernd gefeuert, wie wenn Vernichtungsfeuer gegen ein nicht ausweichendes Ziel abgegeben wird, sondern es werden kürzere Feuerstöße abgegeben, um den Feind dauernd niederzuhalten, ihn gewissermaßen zu bedrohen und fühlen zu lassen, daß man dauernd bereit ist, ihn zu vernichten, wann und wo immer er sich zeigt. Sobald er zum Vorschein kommt, um selbst wieder zu beobachten oder zu schießen, setzt kräftigeres Feuer ein.

Obzwar es dem Feind überlassen bleibt, ob er sich durch das Feuer vernichten lassen will, oder ob er vorzieht, sich in Deckung niederhalten zu lassen, bestehen doch Möglichkeiten, günstige Voraussetzungen zu schaffen, damit das Feuer eher vernichtende Wirkung hat.

Wichtig ist vor allem überraschende, überfallartige Feuereröffnung mit enger und gut liegender Garbe. Der Feuerüberfall ist taktisch von größter Bedeutung und deshalb überall und in allen Lagen anzustreben. Zweitens spielt die zeitliche Dichte der Garbe eine ausschlaggebende Rolle. Je langsamer gefeuert wird, desto später tritt die vernichtende Wirkung ein, desto mehr Zeit wird dem Ziele gelassen, sich der Vernichtung zu entziehen. Große Feuergeschwindigkeit der einzelnen Waffen und gleichzeitiger Einsatz mehrerer Waffen zum Feuerüberfall auf ein Ziel sind die Mittel, um vernichtende Wirkung zu gewährleisten und niederhaltende Wirkung zu vermeiden.

Am Beispiel können die Verhältnisse noch etwas deutlicher veranschaulicht werden: Es mögen drei feindliche Punktziele, beispielsweise drei Maschinengewehrnester, bekannt sein. Handelt es sich darum, diese drei Ziele durch Vorbereitungsfeuer zu vernichten, damit sie die nachfolgende eigene Bewegung nicht behindern können, so wird man die eigenen Feuermittel nacheinander gegen die drei Ziele zusammenfassen und überfallartig wirken lassen. Da die Feuerwirkung gegen jedes einzelne Ziel hierdurch zeitlich konzentriert wird, besteht die Hoffnung, daß die einzelnen Ziele, wenn das Feuer gegen sie einsetzt, nicht genügend Zeit finden, auszuweichen, und nacheinander tatsächlich vernichtet werden. Handelt

es sich dagegen um Feuerunterstützung oder Feuerschutz, die eine eigene Bewegung ermöglichen sollen, so ist vor allem bedeutungsvoll, daß alle drei feindlichen Widerstandsnester gleichzeitig zum Schweigen gebracht werden. Ob sie schweigen, weil sie vernichtet oder nur weil sie niedergehalten sind, ist zunächst belanglos. Also wird man die eigenen Feuermittel verteilt gleichzeitig gegen die drei Ziele wirken lassen, damit diese, wenn auch nicht vernichtet, so doch niedergehalten werden.

Um von den verschiedenen Feuerformen eine genauere Vorstellung zu gewinnen, ist es notwendig, deren Wirkung noch etwas genauer herauszustellen und schärfer zu erfassen. Ist ein in seiner Ausdehnung genau bekanntes Ziel vorhanden, so läßt sich nach den herkömmlichen Methoden der Treffwahrscheinlichkeitsberechnung ermitteln, wieviel Schüsse im Mittel erforderlich sind, um einen Treffer erwarten zu können, d.h. es läßt sich der schießtechnische Erfolg beurteilen. Wird weiter die für das Treffen erforderliche Zeit berechnet, gewinnt man überdies eine Vorstellung vom taktischen Erfolg gegen dieses bekannte Ziel. Allein, diese Methode erfaßt die Probleme, die sich auf dem neuzeitlichen Gefechtsfeld stellen, nur unvollkommen. In den meisten Fällen handelt es sich um eine Vielzahl von Zielen und bisweilen auch darum, Feuer vorzubereiten, ohne daß man weiß, welche und wie viele Ziele erscheinen werden. Es handelt sich somit in erster Linie darum, den Wirkungsgrad eines Feuers bestimmter Dichte gegen Ziele zwar bestimmter Größe, aber unbekannter Anzahl zu ermitteln, mit anderen Worten, festzustellen, wieviel vom Hundert aller Ziele gleicher Größe, die sich diesem Feuer aussetzen, in einer bestimmten Zeit durchschnittlich getroffen werden. Die Rechnung ist sehr einfach. Man braucht nur das Verhältnis der mit der Schußzahl multiplizierten Zielfläche eines Einzelzieles zur Ausdehnung der als wirksam betrachteten Kerngarbe festzustellen, um dadurch die Trefferwahrscheinlichkeit zu ermitteln, mit welcher ein Ziel getroffen wird. Nun weiß man auch, wie viele Ziele sich im Feuer befinden müssen, damit im Mittel eines von ihnen getroffen wird, bzw. es ist der Hundertsatz für das Treffen einer beliebigen Anzahl von Zielen gegeben. Beträgt der Wirkungsgrad eines Feuers 1, so ist hiermit gesagt, daß durchschnittlich alle Ziele von gegebener Größe, die sich diesem Feuer aussetzen, getroffen werden. Ergibt die Rechnung, daß die Wahrscheinlichkeit, ein Einzelziel zu treffen, $\frac{1}{2}$ beträgt, oder ist mit anderen Worten der Wirkungsgrad gleich 0,5, dann wird die Hälfte der vorhandenen Ziele, es werden 50 vom Hundert getroffen.

Ein Feuer kann als Vernichtungsfeuer angesprochen werden, wenn sein Wirkungsgrad für eine bestimmte Zielgröße 0,5 beträgt. Es handelt sich bei dieser Festsetzung selbstverständlich um eine reine Mittelzahl.

Ob ein Feuer tatsächlich vernichtend wirkt, dafür ist nicht nur das zahlenmäßige Trefferergebnis entscheidend, sondern auch die sogenannte „Verlustfertigkeit“ der betreffenden Truppe, welche diesem Feuer ausgesetzt ist.

Der Wirkungsgrad bezieht sich immer auf eine bestimmte Zeit, d. h. auf die Zeit, da das Ziel sich im Feuer befindet. So ist z. B. beim Sperrfeuer zu berücksichtigen, wie lange das Durchschreiten dauert, bzw. wieviel Munition während dieser Durchschreitzeit verfeuert wird.

Ist der Wirkungsgrad kleiner als 0,5, dann kann nicht mehr von Vernichtungsfeuer gesprochen werden. Das Feuer ergibt nur noch störende Wirkung. Die obere Wirkungsgradgrenze des Störungsfeuers liegt somit an der unteren Wirkungsgradgrenze des Vernichtungsfeuers. Die untere Grenze liegt dort, wo sich ein Störungsfeuer im Hinblick auf den Munitionsaufwand überhaupt nicht mehr lohnt. Dies dürfte etwa bei einem Wirkungsgrad von 0,02 der Fall sein, wenn also während der Zeit, da gefeuert wird, nur 2 vom Hundert der Ziele getroffen werden. Auch diese Zahl kann sich selbstverständlich von Fall zu Fall ändern.

Die Verhältnisse, die beim Niederhaltfeuer vorliegen, lassen sich durch das besprochene Verfahren nicht vollständig erfassen, deshalb nämlich, weil sich der Feind dem Feuer voraussetzungsgemäß überhaupt nicht aussetzt. Es muß deshalb für die Beurteilung des Niederhaltfeuers der Begriff des Zeit-Wirkungsgrades eingeführt werden, der folgendes festsetzt: Das Feuer muß so dicht sein, daß, wenn der Feind sich mit einer bestimmten Zielgröße diesem Feuer aussetzen würde, er während der Zeiteinheit von z. B. einer Minute einen bestimmten Hundertsatz an Verlusten erleiden würde. Es läßt sich, unter der Voraussetzung, daß der Feind nur sehr kleine Ziele bieten würde, für das Niederhaltfeuer etwa ein Zeit-Wirkungsgrad von 0,25/Min. festsetzen.

Solche Wirkungsgradberechnungen geben genauere Vorstellungen von der Feuerwirkung und erlauben, die Feuerprobleme, die sich stellen, mit größerer Sicherheit zu lösen; z. B. läßt sich beurteilen, welche Frontbreite man in einem bestimmten Gelände einem Maschinengewehr für Sperrfeuer zuweisen darf, oder auf welcher Breite ein Maschinengewehr Niederhaltwirkung haben kann. Wiederum zeigt sich bei diesen Beurteilungen die Bedeutung großer Feuergeschwindigkeit; denn je größer diese ist, desto größere Fronten können die einzelnen Waffen beherrschen. Große Feuergeschwindigkeit der einzelnen Maschinenwaffe erlaubt, bei kleinerer Waffenanzahl gleiche Wirkung zu erzielen. Immerhin bleibt zu bedenken, daß der Ausfall einer schnell feuernden Maschinenwaffe dem Ausfalle einer Mehrzahl von langsam feuernden gleichkommt.

Beim Einsatz der Maschinenwaffen auf dem Gefechtsfelde lassen sich solche Wirkungsgradberechnungen selbstverständlich nicht ausführen. Dagegen schärfen sie während der Ausbildungszeit das Urteilsvermögen und tragen auf diese Weise dazu bei, daß die Maschinenwaffen im Kampfe möglichst zweckentsprechend und erfolgreich eingesetzt werden.

Von Oberst Dr. Gustav Däniker ist ferner erschienen:

Schießlehre der Infanterie in Grundzügen

2., neubearbeitete und erweiterte Auflage

Umfang XII, 224 Seiten mit 172 Abbildungen im Text. 1939

6,- RM, geb. 7,- RM

Der Herr Verfasser, bekannt als hervorragender Fachmann auf dem Gebiete der Schießlehre, hat sein obiges Werk in zweiter, neubearbeiteter und erweiterter Auflage erscheinen lassen. Das Werk ist gegliedert in Schießlehre, Richtlehre, Trefflehre, Einschießlehre, Wirkungslehre, Einsatzlehre. Das Buch hat die Aufgabe, die Schießlehre als Grundlage der Taktik darzustellen. Es muß wohl zugestanden werden, daß der Infanterist sich im allgemeinen zu wenig mit der theoretischen Schießlehre befaßt. Ohne eine gewisse Theorie ist die richtige Praxis aber unausführbar. Eine richtige Vorstellung von der Feuerwirkung unserer Waffen kann aber nur der erreichen, der die sicheren Grundlagen der Schießlehre beherrscht. Die theoretische Schießlehre muß aber auch im engsten Zusammenhang mit der praktischen Anwendung des Feuers stehen. Auch hierzu findet der Leser alles, was er braucht. Dr. Däniker behandelt nicht nur die Gewehre, MG. und Pistolen, sondern auch die Waffen mit dem Bogenschuß von der Handgranate bis hinauf zu den Granat-, Minenwerfern und Inf.-Geschützen. Besonders wertvoll sind die Abhandlungen über die materielle und seelische Wirkung und das sechste Kapitel über die Einsatzlehre, um daraus zu erkennen, wie die Waffen einzusetzen sind, damit das eigene Feuer den Feind möglichst wirksam fast. Klar werden die Feuerformen, deren Zweck und Wirkung herausgestellt. Im Abschnitt „Das Feuer im Rahmen des taktischen Handelns“ zeigt Verfasser, unter welchen taktischen Umständen das Einsetzen des Feuers erfolgt. Sehr lehrreich ist die Abhandlung über das Aufstellen des Feuerplans. Der Feuerplan ist ein Teil des Kampfplans. Er wird bei jeder Gefechtsart gebraucht. Daher muß sich jeder Führer klar sein, wie er den Feuerplan aufbaut, ergänzt, während des Gefechts umbaut. Es wird gezeigt, was zum Feuerplan gehört und zu befehlen ist und was die schließtechnische und feuertaktische Feuerleitung erfordert. Beides verlangt aber gründlichste Beherrschung der Schießlehre. — Dr. Dänikers Buch gehört nicht nur in jede Offiziersbibliothek, sondern auch in die jedes Infanterieoffiziers. Ich wünsche dem ausgezeichneten, interessanten Werk einen vollen Erfolg zum Nutzen unseres Heeres.

Militär-Wochenblatt

Weitere wertvolle Bücher für den Offizier

Die Überraschung im Kriege

Von General der Infanterie Dr. Waldemar Erfurth. Mit 9 Skizzen. 1938. 147 Seiten 4^o. Kartonierte 2,80 RM, geb. 3,80 RM

Diese Schrift wurde vom Oberkommando der Wehrmacht im Verzeichnis „Bücher für die Wehrmacht“ vom 15. 8. 1939 als „besonders wertvoll“ bezeichnet

Der Vernichtungssieg

Eine Studie über das Zusammenwirken getrennter Heerestelle. Von General der Infanterie Dr. Waldemar Erfurth. Mit 19 Skizzen im Text und auf Karton. 1939. VII, 105 S. 4^o. Kartonierte 3,80 RM, geb. 4,80 RM

Diese Schrift wurde vom Oberkommando der Wehrmacht im Verzeichnis „Bücher für die Wehrmacht“ vom 15. 11. 1939 als „besonders wertvoll“ bezeichnet

Taktisches Handbuch für den Truppenführer und seine Gehilfen

Von General von Cochenhausen. 13., völlig neubearbeitete Auflage. Mit 25 Abbildungen und 47 Skizzen im Text. 1940. VII, 339 Seiten. Geb. 5,80 RM

Kampftechnik

Aufgaben zum Studium mit Lösung und kurzen Besprechungen im Rahmen des verstärkten Infanterie-Bataillons und teilweise kleiner Verbände. Von Oberst Heinz Greiner. Mit 15 Kartenbild. mit eingezeichneten Lagen im Maßstab 1:100 000 u. 1:25 000. 1941. 108 S. Preis 3,80 RM

VERLAG E. S. MITTLER & SOHN / BERLIN SW68

Aufgabenstellung und Übungsleitung

mit taktischen Beispielen für Anlage und Leitung von Planübungen, Kriegsspielen, Übungen, Gefechtsschießen usw. Handbuch für den Truppenoffizier. Von Oberst Heinz Greiner und Oberst Degener. Mit 24 mehrfarbigen Kartenbildern mit eingezeichneter Lage und vielen Skizzen im Text. 1938. VIII, 394 Seiten. Geb. 10,- RM

Diese Schrift wurde vom Oberkommando der Wehrmacht im Verzeichnis „Bücher für die Wehrmacht“ vom 15. 9. 1939 als „besonders wertvoll“ bezeichnet

Taktische Aufgaben im Regimentsverbände

Aufgaben zum taktischen Selbststudium mit Lösungen und Besprechungen im Rahmen des verstärkten Infanterie-Regiments. Von Oberst Heinz Greiner. Mit 11 Kartenbildern und teilweise mehrfarbig eingezeichneten Lagen im Maßstab 1 : 100 000 u. 1 : 25 000. 1938. 190 S. Gebunden 4,- RM

Truppenkriegsgeschichte

12 Beispiele aus dem Weltkriege 1914–1918. Von Oberst Heinz Greiner und Oberstleutnant Eberhard Ebeling. Mit 9 teilweise mehrfarbigen Kartenbildern, 33 Skizzen und 40 im Kriege aufgenommenen Bildern. 1939. 127 Seiten. Geb. 5,- RM

Kriegslehren

In taktischen Beispielen aus dem Weltkriege 1914–1918 und aus dem Polenfeldzug. Von Oberst Heinz Greiner und Oberstleutnant Eberhard Ebeling. Mit 43 Skizzen im Text und 23 Abbildungen auf Tafeln. 1941. 122 Seiten. 3,80 RM

Die Weiterbildung des Offiziers bei der Truppe

Von Oberst Paul Mahlmann. 1937. 62 Seiten
Kartonierte 1,20 RM

Der Dienst in der Kompanie

Von Major Klaus Stock. Mit zahlreichen Zeichnungen und Skizzen. 1937. VIII, 230 Seiten
Kartonierte 4,80 RM, in Ganzleinen 5,80 RM

Offizierthemen

Ein Handbuch für den Offizier-Unterricht. Von Major i. G. Schwatlo Gesterding
Neubearbeitet von Major Ernst Hoebel. 8. Auflage. 1938. 96 Seiten
Kartonierte 2,50 RM

Unteroffizierthemen

Ein Handbuch für den Unteroffizier-Unterricht. Von Major i. G. Schwatlo Gesterding
Neubearbeitet von Major Feyerabend. 6., neubearbeitete Auflage. 1940. 114 Seiten
Kartonierte 2,50 RM

Der Reservoffizier

Ein Handbuch für den Offizier und Offizieranwärter des Beurlaubtenstandes aller Waffen. Von Generalmajor Dr. Friedrich Altrichter. 14., durchgesehene Auflage. Mit zahlreichen ein- und mehrfarbigen Abbildungen auf Tafeln. 1941. XVI, 291 Seiten
Kartonierte 2,25 RM

Gefechtstaktik des verstärkten Bataillons

Unterrichtsbuch in Taktik. Bearbeitet von Oberstleutnant Kühlwein. 2., völlig neubearbeitete Auflage. Mit 47 Kartenbildern und Skizzen im Text. 1938. 190 Seiten
Kartonierte 5,50 RM

Das verstärkte Bataillon

Führungsgrundlagen und Befehlsbeispiele von Oberstleutnant K. W. Uebe
2., neubearbeitete Auflage. 1938. 86 Seiten
Kartonierte 2,- RM

Das Bataillons-Gefecht

Neuzeitliche taktische Aufgaben mit Lösungen im Rahmen des Inf.-Kradschützen- und Kampfwagen-Bataillons. Von Major Max Braun. 2., auf Grund der neuesten Vorschriften bearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 48 Skizzen u. Kartenausschnitten im Text. 1936. 182 S.
Kartonierte 3,50 RM

VERLAG E. S. MITTLER & SOHN / BERLIN SW 68

Die Schießausbildung

Winke, Mittel und Wege zur Ausbildung im Schulgefechts- und Gefechtschießen mit Gewehr, leichtem Maschinengewehr und Pistole und eine Anleitung zur Aufgabenstellung für das Schulgefechts- und Gefechtschießen. Von Generalleutnant z. V. Arthur Boltze.
Mit 31 Skizzen im Text. Kartonierte 2,- RM

Gefechtsübungen der Schützenkompanie

Eine Anleitung für ihre Anlage mit Beispielen und praktischen Hinweisen für die Ausbildung. Von Generalleutnant z. V. Arthur Boltze. 4., neubearbeitete Auflage. 1940. 113 S.
Preis 2,50 RM

Das Nachtgefecht

Die Ausbildungen der Infanterie für das Gefecht bei Dunkelheit im Bewegungskriege. Erläutert durch taktische Übungsbeispiele im Rahmen des Schützenzuges bis zum Infanterie-Regiment. Von Generalleutnant z. V. Arthur Boltze. Mit 7 Zeichnungen im Text.
2., neubearbeitete Auflage. 1940. 154 Seiten
Kartonierte 3,- RM

Die kampfbereite Kompanie

Praktische Anleitung für die Gefechtsausbildung. Von Generalmajor Dr. Friedrich Altrichter. 4., neubearbeitete Auflage. Bearbeitet von Oberleutnant Friedrich Wilhelm Eichendorff. 1940. VII, 123 Seiten
Kartonierte 2,- RM

Befehlstechnik

Winke und Anregungen für ihre Anwendung im Rahmen der Division und des verstärkten Regiments. Von General der Flieger Hellmuth Volkmann und Oberleutnant i. G. Friedrich-Joachim Fangohr. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. 1938. 100 Seiten
Kartonierte 2,50 RM

Gefechtsschießen der Infanterie

Anregungen und Winke für Anlage und Durchführung von Gefechtsübungen mit scharfem Schuß. Von Oberst Mahlmann. Mit 7 Skizzen im Text. 1937. 47 Seiten
Kartonierte 1,20 RM

Der Entschluß

Eine Betrachtung zur Erziehung und Ausbildung des Soldaten
Von Oberst Paul Mahlmann. Mit 9 Skizzen. 1940. VII, 49 Seiten. 1,50 RM

Die Planübung

Ein taktisches Lehr- und Lernbuch. Von Oberst Paul Mahlmann. 1939. 70 Seiten. 1,50 RM

Der Feuerkampf des s. M. G.

Feuerbefehle und Tätigkeiten in offener und verdeckter Feuerstellung. Zusammengestellt und bearbeitet von Oberleutnant Bernhard Frobose. 2., neubearbeitete Auflage. Mit 26 Skizzen im Text. 1940. VIII, 136 Seiten
Kartonierte 2,50 RM

Waffenlehre

Kurzgefaßtes Lehr- und Nachschlagebuch der neuzeitlichen Bewaffnung. Von Dipl.-Ing. Oberleutnant Fr. W. Deutsch. 3., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 48 Abbildungen im Text und 16 Bildtafeln als Anhang. 1941. XII, 221 Seiten
Kartonierte 6,- RM, in Ganzleinen 7,50 RM. (In Vorbereitung)

Cannae

Von Generalfeldmarschall Alfred von Schlieffen. Mit einer Einführung vom Oberbefehlshaber des Heeres Generaloberst Werner Freiherrn von Fritsch sowie einer Lebensbeschreibung von General der Infanterie Freiherrn von Freytag-Loringhoven.
3. Auflage. Mit einem Bildnis und 79 Kartenskizzen. 1936. XXXIX, 392 Seiten
In Ganzleinen 25,- RM

VERLAG E. S. MITTLER & SOHN / BERLIN SW68



34109/
2.