Zeitschrift: Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung

Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

Band: 50 (1975)

Heft: 3

Artikel: Kleine Trefferlehre für den Zug- und Gruppenführer

Autor: Maurer, Fritz

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-704026

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

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

Flugzeuge — Venom — ist hoffnungslos veraltet. Geeignete mobile Fliegerabwehrwaffen für den Schutz unserer Panzerverbände fehlen immer noch. Seit der 1965 beschlossenen Einführung von Panzerabwehrlenkwaffen «Bantam», die in Kompanien in Grenz- und Felddivisionen zusammengefasst sind, sind keine neuen Panzerabwehrwaffen eingeführt worden. Das bedeutet, dass die Füsilierkompanie mit eigenen Mitteln nach wie vor Panzer nur auf rund 200 m bekämpfen und dass das Bataillon normalerweise bloss mit 4 Panzerabwehrkanonen aus dem Regiment rechnen kann. Und das ist ungenügend. Alles in allem wurden nur bei der Panzerwaffe — mit der Einführung von mehr als 300 Kampfpanzern —, der Panzerartillerie — mit der Einführung von 140 Panzerhaubitzen und der Bestellung von 120 weiteren derartigen Waffen — sowie in bezug auf Übermittlung und persönliche Ausrüstung bedeutsame Fortschritte erzielt.

Späte Einsicht

Die Frage drängt sich aus heutiger Sicht auf, warum unsere Rüstung in dieser zurückliegenden Phase «fetter Jahre» nicht so ausgebaut wurde, wie es die staatspolitische Vernunft und das militärische Interesse geboten. Die Erklärung ist die, dass vor allem der damalige Bundesrat Politik im Sinn «der Kunst des (angeblich) Möglichen» betrieben hat und dass die grossen Parteien aus Inkompetenz und Opportunismus die Prioritäten falsch gesetzt haben. Mittlerweile hat sich in der Öffentlichkeit und bei manchen Politikern ein heilsamer Stimmungsumschwung vollzogen: Man hat offenbar gemerkt, dass es, was die militärische Landesverteidigung betrifft, das Steuer herumzuwerfen gilt. Das aber muss unter veränderten, schwierigen Voraussetzungen erfolgen: Die Staatsfinanzen liegen im argen, der Wirtschaftsboom hat manchenorts der Rezession Platz gemacht.

Es wird also nicht mehr so leicht sein, das als notwendig Erkannte auch zu tun. Damit es doch geschieht, damit der Wankelmut nicht wieder obsiegt, müssen die Zehntausende von Bürgern, die für die militärische Landesverteidigung besondere Verantwortung übernommen haben, das sind die Kader der Armee, weit mehr als bisher an der öffentlichen Diskussion dieser Fragen mitwirken.

Kleine Trefferlehre für den Zug- und Gruppenführer

Hptm Fritz Maurer, Heimberg

Die Infanterieziele auf dem Gefechtsfelde werden in der Regel nur schwer auszumachen sein und können nur während einer beschränkten Zeitdauer bekämpft werden. Erschwerend auch, dass der Feuerkampf auf verschiedene Distanzen geführt werden muss. Da es beim Gefechtsschiessen darauf ankommt, in nützlicher Frist zu treffen, sieht sich der Zug- und Gruppenführer vor Fragen gestellt:

— Welche Feuerart befehle ich?
— Wieviele Waffen muss ich einsetzen, um das erkannte Ziel in der zur Verfügung stehenden Zeit erfolgreich zu bekämpfen?

Diese und ähnliche Fragen lassen sich ohne Grundkenntnisse in der Trefferlehre kaum beantworten. Die Trefferlehre fördert zudem das Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der Waffe und erlaubt dem Vorgesetzten bei der Ausbildung vernünftige Forderungen zu stellen. Im Grunde genommen ist das, was an theoretischem Wissen vorhanden sein muss, sehr wenig. Im Hinblick auf die gestellte Zielsetzung ist deshalb im nachfolgenden Aufsatz alle unnötige Theorie weggelassen. Die wenigen theoretischen Herleitungen sind nach Möglichkeit mit Skizzen veranschaulicht.

Zielsetzung

Der Zug- und Gruppenführer soll:

— die wichtigsten Begriffe der Trefferlehre und einige wichtige Einflussfaktoren soweit kennenlernen, wie das für den rationellen Einsatz der persönlichen Waffen (Karabiner, Sturmgewehr) erforderlich ist;
— mit Überschlagsrechnungen die Treffererwartung dieser Waffen beim Einsatz gegen einzelne, direkt anvisierte Ziele ermitteln können;
— mit Überschlagsrechnungen bestimmen können, wieviele Waffen bei der Bekämpfung eines nur während beschränkter Zeit sichtbaren Zieles eingesetzt werden müssen, beziehungsweise welche Feuerart beim Sturmgewehr gewählt werden muss.

Für die Lösung der Übungsaufgaben sollte der Leser die eingerahmten Merksätze und Formeln verstanden haben.

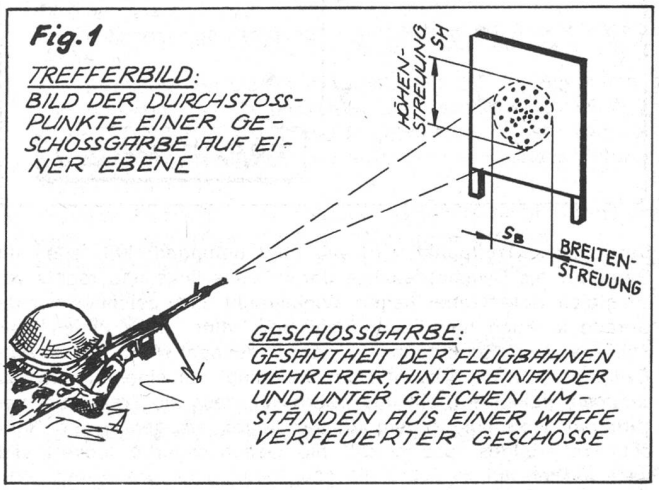
Verwendete Reglemente

— Regl 53.11 d: Schiessvorschrift für Infanteriewaffen (Ausgabe 1963) (mit Ergänzungen der Schiessschule Walenstadt)
— Regl 53.100 d: Das Sturmgewehr 57 (Ausgabe 1968)
— Regl 53.101 d: Der Karabiner (Ausgabe 1971)

1. Das Trefferbild und seine statistischen Gesetzmässigkeiten

1.1 Das Trefferbild

Ein Schütze schiesst gezielt — unter möglichst gleichbleibenden Umständen — 100 Schüsse auf die vertikal stehende Scheibe.



Aus Erfahrung wissen wir, dass nicht alle Geschosse genau am gleichen Ort eintreffen, sondern etwas streuen. Diese Streuung hat verschiedene Ursachen:

— kleine Ungenauigkeiten des Schützen (Verkanten, Zielfehler usw.)

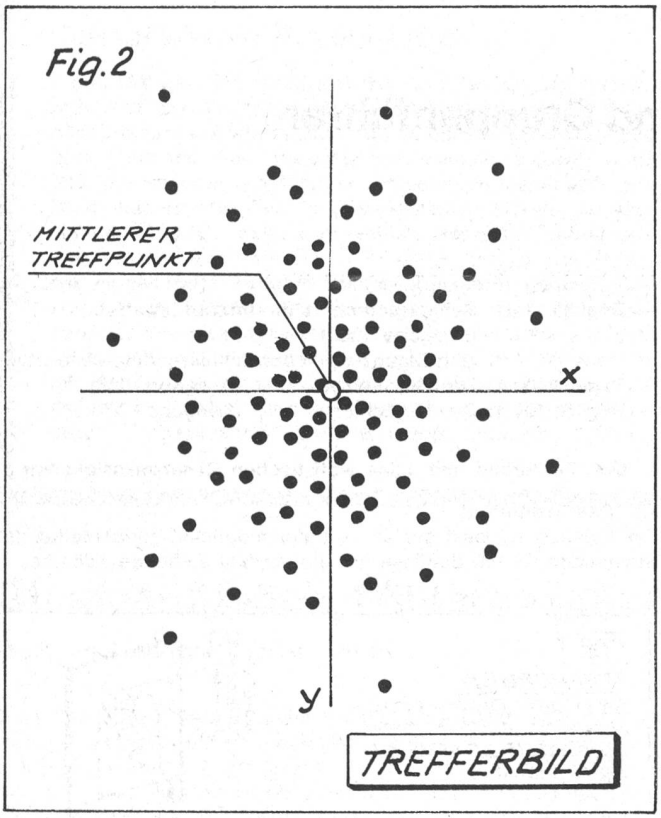
— Gegebenheiten von Munition und Waffe
(Schwankungen in der Anfangsgeschwindigkeit der Geschosse durch kleine Änderungen der Verbrennungsgeschwindigkeit des Pulvers, Abgangsfehler usw.)
— kleine Änderungen der atmosphärischen Verhältnisse.

Alle diese Einflussfaktoren bewirken, dass die Geschosse leicht verschiedenen Flugbahnen folgen. Wir nennen die Gesamtheit dieser Flugbahnen eine *Geschossgarbe.* Wie in der Figur 1 angedeutet ist, öffnet sich die Geschossgarbe von der Waffenmündung aus mit zunehmender Distanz ungefähr proportional zur Entfernung immer mehr. Dort wo die Geschossgarbe die Zielebene durchstösst, erhalten wir das sogenannte *Trefferbild.* Wir nennen die Breiten-Ausdehnung des Trefferbildes auch die Breiten-Streuung (S_B). Die Höhen-Ausdehnung des Trefferbildes bezeichnen wir entsprechend als Höhen-Streuung (S_H).

1.2 Statistische Gesetzmässigkeiten im Trefferbild

In Fig. 2 ist das Trefferbild vergrössert dargestellt. Es kann durch Auszählen auf einfache Weise ausgewertet werden.

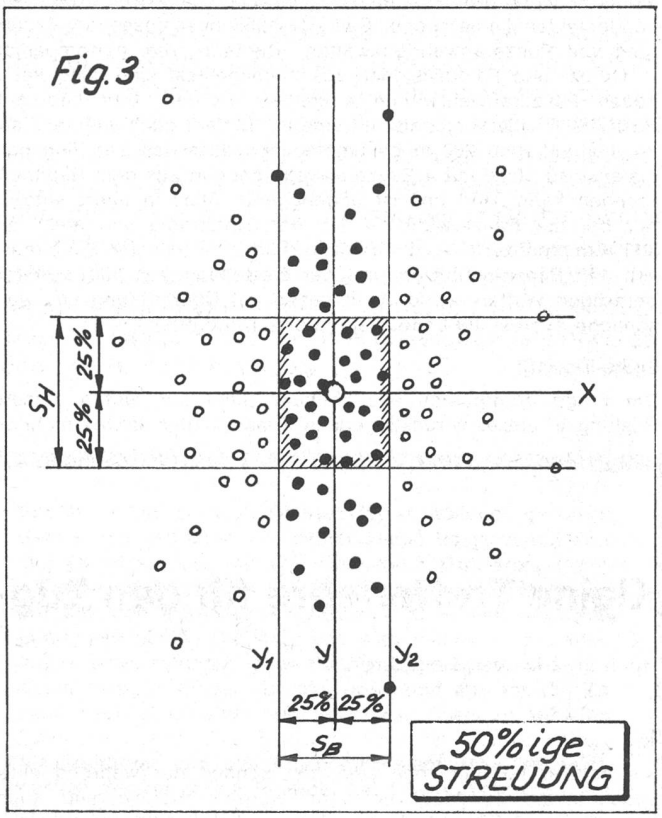
1.2.1 Der mittlere Treffpunkt



Der mittlere Treffpunkt wird wie folgt gefunden: Wir legen die Gerade y als Symmetrieachse derart, dass links und rechts von ihr gleich viele Treffer liegen. Winkelrecht dazu zeichnen wir die Gerade x. Auch hier liegen über und unter von x gleich viele Schüsse. Den Schnittpunkt y und x nennen wir den *mittleren Treffpunkt.* Dieser braucht nicht unbedingt mit einem Treffer zusammenzufallen. Es fällt uns weiter auf, dass die Treffer um den mittleren Treffpunkt herum dichter liegen als gegen den Rand des Trefferbildes, das heisst, die Geschossgarbe lockert sich nach aussen auf.

Merksatz 1: Als mittlerer Treffpunkt wird die Mitte des Trefferbildes bezeichnet, die durch den Schnittpunkt zweier Symmetrieachsen bestimmt ist.

1.2.2 Die 50prozentige Streuung



Von der Symmetrieachse y aus zählen wir nun links und rechts die nächstliegenden 25 % der Treffer (in unserem Beispiel sind 25 % von 100 Schuss = 25 Treffer). Parallel zu y ziehen wir nun die Geraden y_1 und y_2. Möglicherweise sind in der Praxis die Breiten unserer beiden 25-%-Streifen nicht genau gleich gross. Das rührt daher, weil 100 Schuss für eine derartige Auswertung nur eine kleine Zahl ist. Je grösser die Schusszahlen sind, desto genauer und symmetrischer wird das Trefferbild für die Auswertung.

Die Breiten der beiden 25-%-Streifen ergeben zusammengezählt die sogenannte *50prozentige Breitenstreuung* (S_B), das heisst: innerhalb dieser beiden Streifen liegen 50 % der seitlich abgewichenen Schüsse.

Analog finden wir durch Auszählen die *50prozentige Höhenstreuung* (S_H).

Die 50prozentige Streuung ist in den Waffenreglementen:

— Regl 53.100 d: Das Sturmgewehr (Ausgabe 68) Seite 77
— Regl 53.100 d: Der Karabiner (Ausgabe 71) Seite 86/87

in Abhängigkeit der Entfernung angegeben (z. B. 50prozentige Streuung eines durchschnittlichen Schützen bei Einzelfeuer ab Mittelstütze mit dem Sturmgewehr ergibt auf 300 m aus der Tabelle 73 die folgenden Werte:

S_B = 0,14m und S_H = 0,14 m).

Die Angabe der Entfernung ist deshalb nötig, weil — wie wir bereits aus Abschnitt 1.1 wissen — die Geschossgarbe mit zunehmender Entfernung sich öffnet, was die Streuung entsprechend vergrössert.

Merksatz 2: Die 50prozentige Streuung umfasst links und rechts, beziehungsweise über und unter der Symmetrieachse 2 Streifen, die zusammen je 50 % aller Treffer enthalten.

1.2.3 Die 100prozentige Streuung (vergleiche Fig. 4)
Parallel zu den beiden 25-%-Streifen ziehen wir nun in der Breite und der Höhe auf beiden Seiten der jeweiligen Symmetrieachsen noch je drei gleich breite Streifen. Bei grossen Schusszahlen wird der entstehende Streifenraster — er ist in Fig. 4 eingezeichnet — sowohl in der Breite wie Höhe das ganze Trefferbild einschliessen.

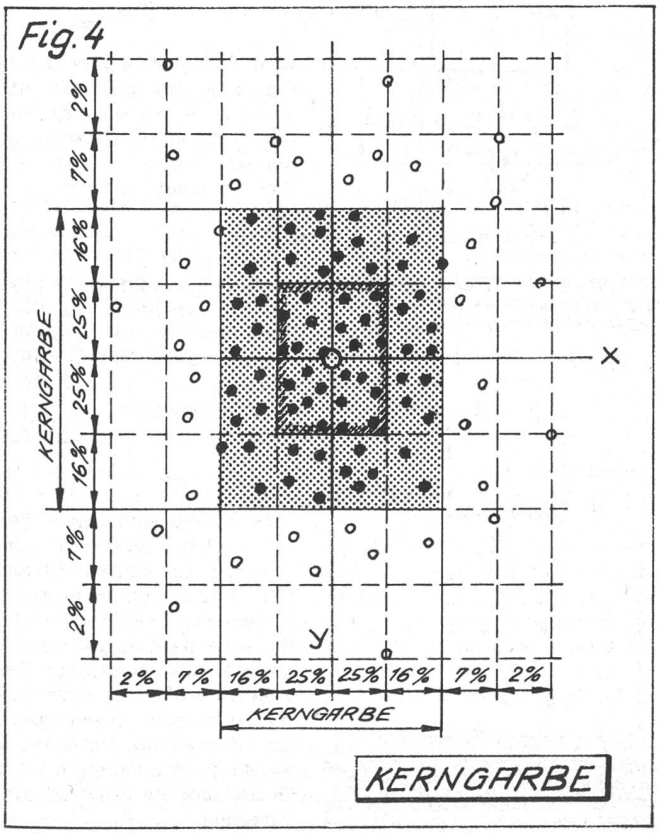
> Merksatz 3: Die 100prozentige Streuung umfasst das Total aller Treffer. Sie ist in der Breite und Höhe viermal so gross wie die 50prozentige Streuung.

1.2.4 Verteilung der Treffer innerhalb der Streifen (vgl. Fig. 4)
Innerhalb der einzelnen Streifen bestimmen wir nun durch Auszählen den Prozentsatz der Treffer. Die gefundenen Prozentsätze sind bei grossen Schusszahlen — wie die Erfahrung zeigt — stets gleich, nämlich von innen nach aussen:
25 %, 16 %, 7 % und 2 %.
Es ist interessant zu wissen, dass diese Prozentzahlen bei allen Trefferbildern von Handfeuerwaffen und Geschützen auftreten. Was natürlich von Waffe zu Waffe ändert, ist die Grösse der Streuung oder die Breiten der Streifen.

1.2.5 Die Kerngarbe

Als Grundlage für die praktischen Berechnungen der Trefferwartung wird die sogenannte *Kerngarbe* berücksichtigt. Die Kerngarbe ist in Fig. 4 mit dem Punktraster hervorgehoben.

Die Kerngarbe umfasst:
— die doppelte Breite der 50prozentigen Breiten- und 50prozentigen Höhenstreuung. Das ergibt die vierfache Fläche der 50prozentigen Streuung;



— die halbe Breite und Höhe der 50prozentigen Streuung;
— die halbe Breite und Höhe der 100prozentigen Streuung;
— total 2 × 25 % + 2 × 16 % = 82 % aller Treffer in der Breite und in der Höhe. In der Kerngarbenfläche befinden sich somit:

$$\frac{82 \times 82}{100} = 67{,}24\ \% \text{ oder } {}^2/_3 \textit{ aller Treffer.}$$

> Merksatz 4: Die Kerngarbe ist in Breite und Höhe doppelt so gross wie die 50prozentige Streung.

> Merksatz 5: In der Kerngarbe sind $^2/_3$ aller Treffer enthalten.

Vereinfachung: Für die Berechnungen wird angenommen, dass die Treffer in der Kerngarbenfläche gleichmässig über das Rechteck verteilt sind. Die etwas grössere Trefferdichte um den mittleren Treffpunkt wird vernachlässigt.

1.2.6 Die Anschlussgarbe

Als Anschlussgarbe werden die in Fig. 4 mit Kreisen gezeichneten Treffer ausserhalb der Kerngarbenfläche bezeichnet. Da gemäss Merksatz 5 auf die Kerngarbe $^2/_3$ aller Treffer entfallen, umfasst die Anschlussgarbe (äusserer Garbenteil) den restlichen Drittel der Treffer.

1.2.7 Praktisches Beispiel

Gemäss Abschnitt 1.2.2 beträgt die 50prozentige Streuung beim Sturmgewehr mit Einzelfeuer ab Mittelstütze auf 300 m in Breite und Höhe je 0,14 m.

Aufgabe: Berechnen Sie:
a) Die theoretische Grösse des ganzen Trefferbildes (= 100prozentige Streuung) für die Schussdistanz 300 m.
b) Die theoretische Kerngarbenfläche in m^2.
c) Die theoretische Anzahl der Treffer in der Kerngarbe, wenn 45 Schuss als Punktfeuer verschossen werden.

Lösungen:
a) Zur Lösung vergleichen wir die Fig. 4:
Die 50prozentige Streuung von $S_B = S_H = 0{,}14$ m umfasst die beiden 25-%-Streifen, also zwei von total acht gleich breiten Streifen. Daraus folgt:
Die 100prozentige Streuung $= 4 \times S_B$ (oder S_H) $= 4 \times 0{,}14$ m $= \textit{0{,}56 m}$.
Die Streuung von 0,56 m entspricht auf 300 m ungefähr dem Durchmesser des Dreierkreises auf der Scheibe A 5 (⌀ = 60 cm). Wir dürfen also in der Regel beim Schiessen von wohlgezieltem Einzelfeuer auf die A-Scheibe mindestens Schwarztreffer verlangen.
b) Gemäss Merksatz 4 ist die Kerngarbenfläche in Breite und Höhe doppelt so gross wie die 50rozentige Streuung.
Kerngarbenfläche $= 2\,S_B \times 2\,S_H = (2 \times 0{,}14\text{ m}) \times (2 \times 0{,}14\text{ m}) = \textit{0{,}0784 m}^2$.
c) Lösung gemäss Merksatz 5.
Treffer in der Kerngarbe à $45 \times {}^2/_3 = \textit{30 Treffer}$.

2. Die Treffererwartung beim Bekämpfen einzelner, direkt anvisierter Ziele mit Karabiner oder Sturmgewehr

Die Treffererwartung liefert uns als Ergebnis die Anzahl Treffer eines geschossenen Feuers gegen ein bestimmtes Ziel. Uns interessiert jedoch eher das Umgekehrte, wir möchten wissen, wieviele Schüsse wir schiessen müssen bis wir mit einem Treffer rechnen können. Wir werden die entsprechende Formel kennenlernen, wollen uns aber vorerst noch mit den Einflussfaktoren beschäftigen, die die Treffererwartung wesentlich beeinflussen.

2.1 Einfluss der Grösse von Streuung und Ziel

Fig. 5

STREUUNG KLEINER ALS ZIEL

Ist die Streuung kleiner als die Zielfläche, so wird — wenn die Garbe richtig liegt — jeder Schuss ein Treffer sein.

Da sich die Garbe mit zunehmender Distanz öffnet, vergrössert sich auch die Streuung entsprechend. Für Überschlagsrechnungen im Gelände genügen folgende Angaben:

> Merksatz 6: Höhe und Breite der Kerngarbe in m = Promillewert gemäss Tabelle 1 × die Schussdistanz in km (Faustregel).

Tabelle 1: Richtwerte für die Kerngarbenstreuung

Waffe	Feuerart	Schüsse pro min (Kadenz)	Höhe und Breite der Kerngarbe
Sturmgewehr (GP 11)	wohlgezieltes Einzelfeuer	10—12	1 ‰
	rasches Einzelfeuer	60	3 ‰
	Serienfeuer	450—600	5 ‰
Karabiner/Zielfernrohrkarabiner	Einzelfeuer	10—12	1 ‰

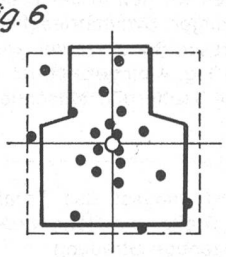
Beispiel:
Gesucht Breite und Höhe der Kerngarbe in 400 m bei raschem Einzelfeuer mit dem Stgw?
Lösung:
Höhe und Breite gemäss Merksatz 6:
= Promillewert × Schussdistanz in km = 3 × 0,4 = *1,2 m.*
(Für genaue Berechnungen kann gemäss Merksatz 4 die Grösse der Kerngarbe aus der 50prozentigen Streuung errechnet werden.)
Bei unseren Berechnungen benötigen wir auch Angaben über die Zielgrössen. In Tabelle 2 sind die Dimensionen der bei der Ausbildung verwendeten Scheiben aufgeführt.

SCHEIBENGRÖSSEN TABELLE 2

FORM	BEZEICHNUNG/MERKREGEL	HÖHE	BREITE	FLÄCHE
	E-SCHEIBE = EIN MANN	1,65 m	0,45 m	0,5 m²
	F-SCHEIBE = FAST EIN MANN	1,00 m	0,45 m	0,4 m²
	G-SCHEIBE = GANZE BRUST	0,55 m	0,45 m	0,2 m²
	H-SCHEIBE = HALBE BRUST	0,33 m	0,45 m	0,1 m²
	K-SCHEIBE = KOPF	0,33 m	0,22 m	0,07 m²

2.2 Einfluss der Lage des mittleren Treffpunktes zum Ziel

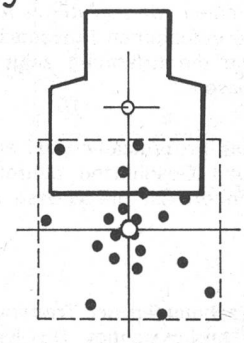
Fig. 6



MITTLERER TREFFPUNKT IN ZIELMITTE

> Merksatz 7:
> Die Treffererwartung ist dann am grössten, wenn der mittlere Treffpunkt mit der Zielmitte zusammenfällt.

Fig. 7

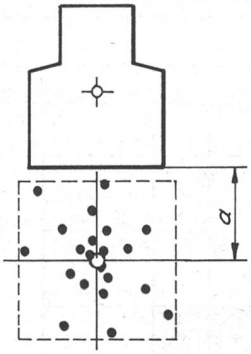


MITTLERER TREFFPUNKT AUSSERHALB DER ZIELMITTE

Je weiter der mittlere Treffpunkt von der Zielmitte entfernt liegt, desto weniger Treffer liegen im Ziel.

Die Treffererwartung sinkt auf Null, d. h. es ist kein Treffer mehr zu erwarten, wenn der mittlere Treffpunkt um mehr als die Hälfte der Garbenstreuung vom Zielrand entfernt zu liegen kommt.

Fig. 8

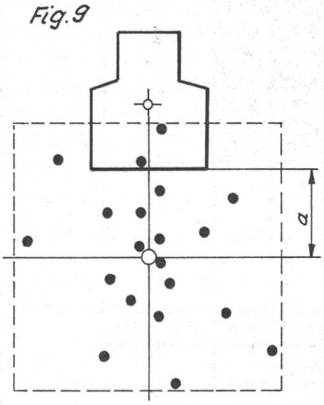


MITTLERER TREFFPUNKT UM MEHR ALS HALBE GARBENSTREUUNG VOM ZIELRAND ENTFERNT

Wird das gleiche Ziel wie in Fig. 8 — bei gleichem Abstand a — mit einer grösseren Treuung beschossen, so können wieder Treffer ins Ziel zu liegen kommen.

> Merksatz 8:
> Liegt der mittlere Treffpunkt ausserhalb des Zieles, so ist bei grosser Streuung die Treffererwartung grösser als bei kleiner Streuung.

Fig. 9

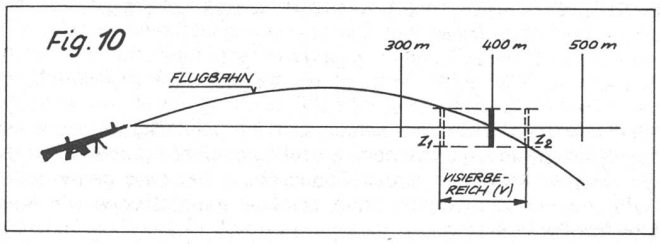


LIEGT DER MITTLERE TREFFPUNKT AUSSERHALB DES ZIELES, SO IST BEI GROSSER STREUUNG DIE TREFFERERWARTUNG GRÖSSER

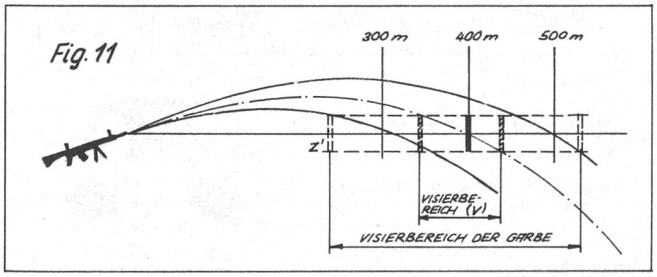
Man macht sich diese Tatsache bei der Wahl der Feuerart zu Nutzen. Besteht die Gefahr von Haltepunktfehlern oder Fehler in der Distanzermittlung (falsches Visier), so kann rasches Einzelfeuer mit seiner rund dreimal grösseren Streuung unter Umständen rascher zu einem Treffer führen, als das Einzelfeuer mit seiner kleinen Streuung.

2.2.1 Einfluss des Visierbereiches

Betrachten wir nochmals die Fig. 7. Wir sehen, dass das Feuer um so wirkungsvoller ist, je näher der mittlere Treffpunkt zur Zielmitte kommt. Vor allem die Krümmung der Flugbahn macht uns Schwierigkeiten, den Treffpunkt ins Ziel zu legen.



In Figur 10 ist die Flugbahn einer Gewehrpatrone 11 (GP 11) verkürzt aufgezeichnet. Geschossen wird mit «Visier 4» auf ein Ziel in 400 m Entfernung. Gezielt wird «Fleck», d. h. der Haltepunkt liegt in der Zielmitte. Theoretisch wird die Flugbahn des Geschosses das Ziel in der Mitte durchstossen. Bringen wir nun bei gleicher Visierstellung und bei gleichem Haltepunkt das Ziel näher zur Waffe, so kommen die Einschläge so lange höher zu liegen, bis das Ziel schlussendlich bei z_1 überschossen wird. Analog sinken bei grösserer Entfernung die Einschläge tiefer bis bei z_2 das Ziel auch nicht mehr getroffen wird. Das Ziel von gegebener Grösse kann bei einer bestimmten Visierstellung und bei gleichem Haltepunkt nur im Bereich V, dem sogenannten Visierbereich getroffen werden. Tritt anstelle des Einzelschusses eine Garbe, so vergrössert sich gemäss Fig. 11 der Visierbereich.



Durch die Schüsse im unteren Teil der Garbe kann das Ziel auch dann noch getroffen werden, wenn es näher als beim Einzelschuss bei der Waffe steht (bis Position z'). Entsprechend wird der Visierbereich nach hinten durch die oberen Schüsse der Garbe verlängert. Erkauft wird die Verlängerung des Visierbereiches durch grösseren Munitionsaufwand.

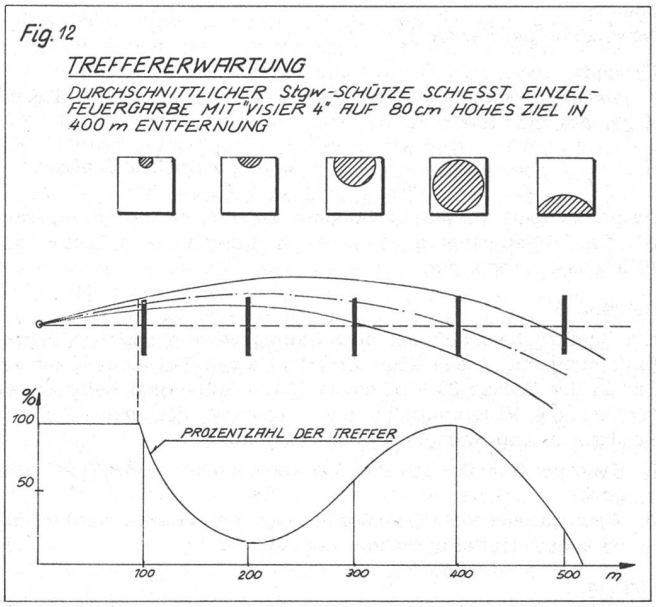
In den Waffenreglementen ist der Visierbereich in Tabellenform aufgeführt:

— Regl 53.100 d: Das Sturmgewehr Seite 75
— Regl 53.101 d: Der Karabiner Seite 86

Die Figur 12 zeigt anhand eines Beispieles den zu erwartenden Prozentsatz der Treffer beim Schiessen mit gleichbleibendem Visier und Haltepunkt auf ein Ziel von gegebener Grösse.

Wenn auch die Betrachtung mehr theoretischen Charakter hat, so sehen wir doch, wie enorm wichtig ein richtig gestelltes Visier für das Treffen ist. Steht zum Beispiel das Ziel in 300 m Entfernung und wird wegen eines Fehlers in der Distanzermittlung mit «Visier 4» geschossen, so sinkt die Treffererwartung bereits auf rund 50 %. Steht das Ziel bei «Visier 4» gar auf 200 m, kann es praktisch nur noch von Schüssen in der Anschlussgarbe getroffen werden.

In den Waffenreglementen können die Angaben über die Krümmungen der Flugbahnen aus den sogenannten *Flughöhentabellen* herausgelesen werden. Aus der Tabelle Seite 79 des Stgw Regl ersehen wir beispielsweise:



Bei «Visier 3» fliegt das Geschoss in 200 m Entfernung 0,22 m erhöht über der Verbindungsstrecke: Waffenmündung–Ziel (Zielinie).

2.3 Formel für Überschlagsrechnungen

$$\text{Formel 1: } N = \frac{K}{Z} \times \frac{3}{2}$$

Es bedeuten:

N = Anzahl zu schiessender Schüsse bis im Ziel ein Treffer erwartet werden kann

K = Kerngarbenfläche in m^2 (= Breite × Höhe der Kerngarbe)

Z = Zielfläche in m^2

$\frac{2}{3}$ = Korrekturfaktor, weil bei den praktischen Berechnungen nur mit den Treffern der Kerngarbe gerechnet wird, in Wirklichkeit aber auch die Schüsse der Anschlussgarbe (= $^1/_3$ aller Schüsse) geschossen werden müssen.

2.4 Anwendungsbeispiele

Aufgabe 1:

Ein Ziel in der Grösse einer G-Scheibe soll auf eine Entfernung von 400 m mit wohlgezieltem Einzelfeuer ab Mittelstütze bekämpft werden. Wieviele Schüsse müssen geschossen werden, bis im Ziel mit einem Treffer gerechnet werden kann?

Lösung:

Anwendung der Formel 1

Es sind:

K gemäss Merksatz 6 = $(1 \times 0{,}4) \cdot (1 \times 0{,}4) = 0{,}4^2 = 0{,}16\ m^2$

Z gemäss Tabelle 2 = $0{,}2\ m^2$

$$N = \frac{K}{Z} \times \frac{3}{2} = \frac{0{,}16\ m^2}{0{,}2\ m^2} \times \frac{3}{2} = 1{,}2 \text{ entspricht } 2 \textit{ Schüssen}$$

Aufgabe 2:

Bei einem Gefechtsschiessen hat Ihre Gruppe mit wohlgezieltem Einzelfeuer in 10 Schuss auf eine Entfernung von 350 m 7 H-Ziele getroffen. Der Zugführer ist mit der Leistung der Gruppe unzufrieden und kritisiert den Ausbildungsstand der Gruppe. Ist die Kritik berechtigt?

Lösung:
Anwendung der Formel 1

Es sind:
K gemäss Merksatz 6 = $(1 \times 0{,}35) \cdot (1 \times 0{,}35) = 0{,}35^2 = 0{,}1225\ m^2$
Z gemäss Tabelle 2 = $0{,}1\ m^2$

$$N = \frac{K}{Z} \times \frac{3}{2} = \frac{0{,}12\ m^2}{0{,}1\ m^2} \times \frac{3}{2} = 1{,}8 \text{ entspricht } \textit{2 Schüssen}$$

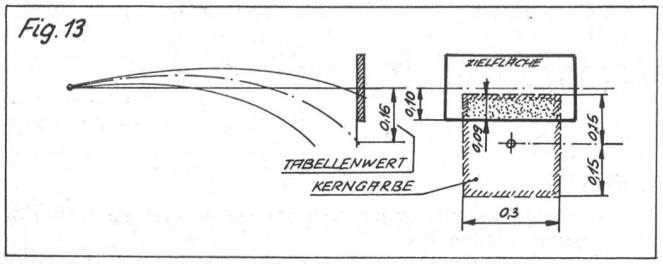
Da pro Scheibe im Mittel 2 Schüsse geschossen werden müssen, ist die Trefferausbeute in unserem Beispiel — 7 Treffer auf 10 Schuss — recht gut.

Aufgabe 3:

Ein Schütze bekämpft mit dem Sturmgewehr ein Ziel in 250 m Entfernung mit «Visier 250». Er erhält einen Zielwechsel auf ein Ziel in der Grösse 20 × 40 cm in 300 m Entfernung befohlen. Er vergisst die Visierkorrektur und bekämpft das neue Ziel mit «Visier 250» und Haltepunkt in der Zielmitte.

a) Kann der Schütze das Ziel mit wohlgezieltem Einzelfeuer treffen?
b) Wenn ja, wie viele Schüsse müssen geschossen werden, bis mit einem Treffer gerechnet werden kann?

Lösung:
Zur Beantwortung der Frage a benötigen wir die Flughöhentabelle auf Seite 79 des Stgw-Reglementes. Wir sehen aus der Tabelle 75, dass die Flugbahn in 300 m Entfernung 0,16 m unter der Zielline liegt, das heisst, der mittlere Treffpunkt liegt ausserhalb der Zielfläche.



Da die Kerngarbenfläche jedoch die Zielfläche noch überschneidet (punktierte Fläche), sind Treffer aus der Kerngarbe möglich.
b) Bei der Berechnung der zu schiessenden Schüsse ist zu beachten, dass als Zielfläche nicht die ganze Ausdehnung des Zieles, sondern nur die von der Kerngarbe überdeckte, punktierte Fläche eingesetzt werden darf.

Es sind:
K gemäss Merksatz 6 = $(1 \times 0{,}3) \cdot (1 \times 0{,}3) = 0{,}3^2 = 0{,}09\ m^2$
Z gemäss Fig. 13 = $0{,}09 \times 0{,}3 = 0{,}027\ m^2$

$$N = \frac{K}{Z} \times \frac{3}{2} = \frac{0{,}09\ m^2}{0{,}027\ m^2} \times \frac{3}{2} = \textit{5 Schüsse}$$

Aufgabe 4:

Ihre Stgw Gruppe erhält den Auftrag ein Maschinengewehr in rund 450 m Entfernung ausser Kampf zu setzen. Von der Bedienungsmannschaft ist nur der Schütze — vergleichbar einer G-Scheibe — mit einiger Sicherheit lokalisierbar.
Überlegungen: Erfolg verspricht nur ein örtlich und zeitlich dichtes Feuer, weil der feindliche Schütze nach der Feuereröffnung in Deckung verschwinden wird.
Die Distanz muss geschätzt werden, und wegen der schlechten Sichtbarkeit des Zieles muss zudem mit Haltepunktfehlern gerechnet werden. Das wohlgezielte Einzelfeuer mit seiner engen Garbe brächte wohl bezüglich Munitionsaufwand die rationellste Lösung, sie verspricht jedoch kein rasches Treffen.

a) Munitionsaufwand bei raschem Einzelfeuer
b) Munitionsaufwand bei Seriefeuer

Lösung:

a) Es sind: K = $(3 \times 0{,}45) \cdot (3 \times 0{,}45) = 1{,}35^2 = 1{,}82\ m^2$
Z = $0{,}2\ m^2$

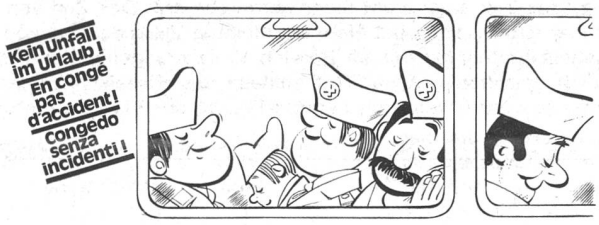
$$N = \frac{K}{Z} \times \frac{3}{2} = \frac{1{,}82\ m^2}{0{,}2\ m^2} \times \frac{3}{2} = 13{,}6 = \textit{14 Schüsse}$$

b) Es sind: K = $(5 \times 0{,}45) \cdot (5 \times 0{,}45) = 2{,}25^2 = 5{,}06\ m^2$
Z = $0{,}2\ m^2$

$$N = \frac{K}{Z} \times \frac{3}{2} = \frac{5{,}06\ m^2}{0{,}2\ m^2} \times \frac{3}{2} = 37{,}9 = \textit{38 Schüsse}$$

Vernichtende Wirkung in kurzer Zeit ist beim Stgw Einsatz mit nur einer Waffe und raschem Einzelfeuer nicht zu erreichen, da der Gegner nach den ersten Schüssen in Deckung gehen wird. Aufgrund der Berechnung kann der Uof seine Gruppe wie folgt gleichzeitig einsetzen:

— 4 Stgw schiessen je 4 Schuss rasches Einzelfeuer
— 2 Stgw schiessen zusätzlich zur Vergrösserung der Garbe einen Feuerstoss von 4—6 Schuss Seriefeuer.



In den Urlaub – Lass Dich fahren!

En congé, renoncez à conduire!

In congedo, astenetevi dal guidare!

Ermüdung

Im Jahre 1973 haben viel mehr Wehrmänner bei Unfällen im Urlaub ihr Leben verloren als während des Militärdienstes. Die Ursachen, die zu diesen Unfällen führen, sind unterschiedlicher Art. Eine davon ist die, dass der Wehrmann für die Dauer seiner Militärdienstzeit veränderten Lebensbedingungen unterworfen ist. Dies hat in der Regel nach einigen Tagen eine allgemeine Müdigkeit zur Folge. Solange der Wehrmann seinen anstrengenden Dienst versehen muss, spürt er davon nicht allzuviel. Anders wird die Sache, wenn er von seinen dienstlichen Pflichten befreit wird. Dann also, wenn er nach dem Abtreten in den Sonntagsurlaub mit dem Privatwagen nach Hause fährt und dabei viele Kilometer in möglichst kurzer Zeit zurücklegen will. Während dieser Fahrt werden bei den meisten Fahrern Ermüdungserscheinungen auftreten. Diese werden verursacht durch den veränderten Lebensrhythmus, die zum Teil ungewohnte Arbeit im Militärdienst, die Anstrengungen der Fahrt nach Hause und durch die monotonen Fahrgeräusche des Wagens, zum Beispiel beim Befahren von Autobahnen. Früher oder später wird sich ein starkes Schlafbedürfnis bemerkbar machen. Da diesem nicht während längerer Zeit widerstanden werden kann, kommt es immer wieder zu schweren Übermüdungsunfällen. Bedenkt man, dass die Besitzer von Privatwagen selten allein in den Urlaub fahren, sondern meist noch einige Kameraden — zum Teil Familienväter — mitnehmen, kann man ermessen, welche Verantwortung sie zu tragen haben.
Ähnliche Probleme stellen sich auch für die Fahrt vom Urlaub zurück zur Truppe. Es wäre nicht nur unvernünftig, es wäre verantwortungslos, die Ermüdung durch Nichtschlafen im Urlaub noch zu vergrössern. Urlaub soll der Ruhe und Erholung dienen.
Damit Übermüdungsunfälle auf der Fahrt in den Urlaub, während desselben und auf der Rückfahrt zum Dienstort möglichst vermieden werden können, empfiehlt die Militärische Unfallverhütungskommission, das eigene Fahrzeug nicht selbst zu führen. Vielmehr soll die Gattin oder ein Bekannter um diesen Dienst gebeten werden. Übrigens könnten für solche Fahrten auch die öffentlichen Verkehrsmittel benützt werden.