

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

Band: 92=112 (1946)

Heft: 8

Artikel: Berechnung der Treffererwartung

Autor: Leuzinger, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-20168>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

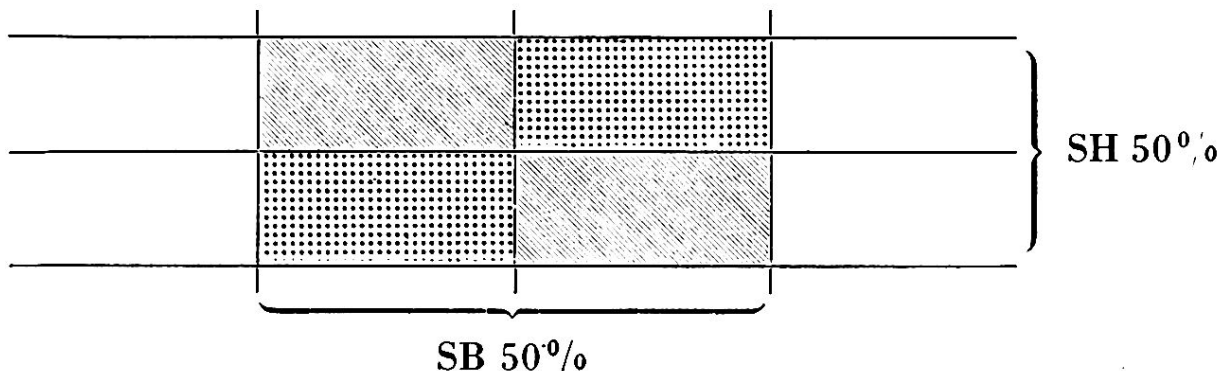
Berechnung der Treffererwartung

Von Lt. A. Leuzinger, Glarus

1. In der «Allgemeinen Schweizerischen Militärzeitung» hat seinerzeit Hauptmann Thalmann Ausführungen gebracht über Treffererwartungsberechnungen. Er versuchte mit seiner *Schusszahlformel*, die angibt, wieviele Schuss zu schießen sind, um in einem Ziel von bestimmter Grösse bei einer festgelegten Distanz einen Treffer zu erzielen, eine leicht verständliche Treffererwartungsberechnung zu finden. Was diesen Vorschlag besonders wertvoll erscheinen lässt, liegt in der Möglichkeit der Auswertung seiner Formel zur Herstellung einer Treffererwartungskarte. Das Verständnis der sie bedingenden Faktoren ist nicht schwer und folglich auch die Handhabung äusserst einfach. Das Rechnen in unangenehmen Situationen wird durch ein rasches Nachschlagen ersetzt.

2. Im Folgenden versuche ich, auf den Gedankengang von Hauptmann Thalmann einzugehen, um darauf basierend meinen Vorschlag zur Treffererwartungskarte begründen zu können.

Vorerst wird das Rechteck aus der SB 50 % und der SH 50 % gebildet. Dies ergibt eine Fläche, in der sich 25 % aller Schüsse befinden. Folgende Begründung gilt (SVI. Ziff. 23) :



Das Rechteck enthält vier kleine Rechtecke, die in ihrer Fläche je $25\% \cdot 25\% : 100 = 6,25$ Trefferprozente aufweisen.

In der zweiten Operation wird der Inhalt der Zielfläche berechnet. Der Quotient aus dem Rechteck, gebildet aus den beiden Streuungen, durch die Zielfläche ergibt eine Schusszahl x. Dieses x ist aber

viermal zu klein, da ja die Fläche $SB\ 50\% \cdot SH\ 50\%$ oder $\frac{1}{4}$ aller Schüsse enthält. Folglich erhält man als Schusszahlformel:

$$\frac{SB\ 50\% \cdot SH\ 50\%}{Z} \cdot 4 = S = \text{nötige Schusszahl, um das Ziel Z einmal zu treffen.}$$

3. Eine kleine Uebersicht der Resultate, erhalten nach Art der Schiessvorschrift und nach Art von Thalmann, zeitigt folgende Unterschiede:

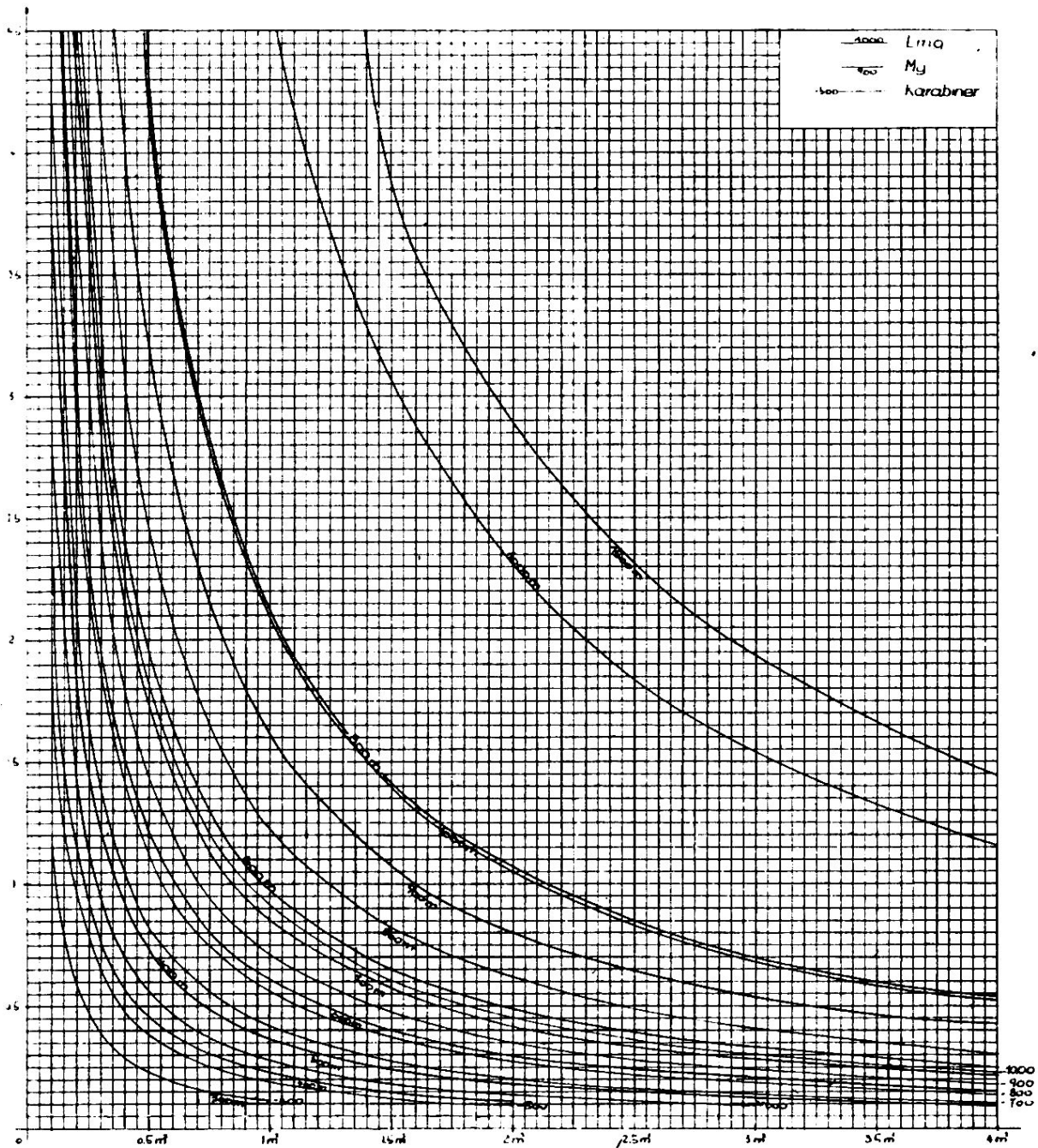
1. Mg., D = 1100 m	nach SVI.	33 Schüsse	
Z = $0,5 \cdot 0,15$	nach Th.	36 Schüsse	Differenz = 3
2. Kar., D = 700 m	nach SVI.	6 Schüsse	
Z = $0,2 \cdot 0,4$	nach Th.	6 Schüsse	Differenz = 0
3. Mg., D = 700 m	nach SVI.	9 Schüsse	
Z = $0,2 \cdot 0,4$	nach Th.	10 Schüsse	Differenz = 1
4. Mg., D = 500 m	nach SVI.	9 Schüsse	
Z = Kopfscheibe	nach Th.	11 Schüsse	Differenz = 2
5. Kar., D = 300 m	nach SVI.	1 Schuss	
Z = $0,6 \cdot 0,6$	nach Th.	1 Schuss	Differenz = 0

4. Mit Hilfe der durch die Schusszahlformel erstellten Trefferberechnungskarte ersetze ich die 6 Operationen und das viermalige Nachschlagen von Werten in der SVI. durch das Ablesen und Interpolieren.

5. Mit der Weiterentwicklung des Gedankenganges von Hauptmann Thalmann kann ich mich nicht einverstanden erklären. Er schreibt: Um die Formel zu vereinfachen, setze ich den Faktor vier schon vorher in Rechnung, indem ich im Zähler rechne: zwei mal die 50 % SB multipliziert mit zwei mal der 50 % SH. Dies bedeutet nun aber gerade die Kerngarbe. Somit heisst die Schusszahlformel kurz $S = K : Z = \text{Kerngarbe durch Zielfläche}$. Der Fehler liegt meines Erachtens darin, dass der Faktor 4 im einen Fall sich auf die Schussanzahl bezieht, im zweiten Fall hingegen auf eine lineare Ausdehnung im Quadrat. Dadurch entsteht aber eine Fläche, die nicht 100 % aller Schüsse enthält, sondern 67 %. Die Definition der Kerngarbe bezieht sich auf Treffer und nicht auf die Schussanzahl.

6. Genügt mir hingegen die erste Formel, die absolut brauchbar ist, so kann ich mit ihrer Hilfe immer noch auf die Kerngarbe schlies-

Schusszahl um 1 Treffer zu erhalten



sen, wenn dies verlangt wird. Doch liegt der Kernpunkt des Problems ja darin, dass ich weiss, wieviele Treffer ich mit meiner mir zur Verfügung stehenden Munition erwarten kann, oder wieviele Schüsse ich schiessen muss, um einen Treffer zu erhalten. Diese Schusszahlformel benutze ich zu einer graphischen Darstellung.

Auf der Ordinatenachse trage ich die Zielfläche in m² auf. Senkrecht zu diesen Zielflächenwerten setze ich den aus der Schusszahlformel erhaltenen Wert, für jede Distanz den entsprechenden, ein.

Somit ergeben sich Kurven, die erstens eine Funktion der Grösse der Zielfläche sind, zweitens eine Funktion der Distanz und durch sie bedingt der Streuungen.

Vermittelst dieser Darstellung ist klar ersichtlich, dass je grösser die Zielfläche ist, umso weniger Schüsse ich brauchen muss, und umgekehrt je kleiner die Zielfläche ist, umso grösser die Schusszahl sein muss, um diese zu treffen. Die Schusszahl steigert sich ins Unendliche, wenn die Zielfläche gegen 0 geht. Von einem bestimmten Werte der Kurve, der abhängig ist von der Distanz, muss ich einfach immer einen Schuss schießen, um die Fläche zu treffen.

Mit dieser Darstellung ist mir die Möglichkeit gegeben, sofort meine Treffererwartung abzulesen. Zum Beispiel: Das Ziel hat eine Grösse von $0,5 \text{ m}^2$, es befindet sich in einer Entfernung von 800 m. Ich lese auf der Abszissenachse den Wert 4 ab (genau 3,58, aufgerundet 4).

Damit erhalte ich eine Schusszahlkarte. Auf ihr kann ich die Kurven in allen verlangten Distanzen für Karabiner, Lmg., und Mg. einzeichnen. Wird sie in handlicher Form dem Zugführer abgegeben, so kann sie sicherlich zweckdienlich sein.

A U S L Ä N D I S C H E A R M E E N

Reformpläne für die schwedische Infanterie

In der ausgezeichneten schwedischen Militärzeitschrift «Kungl. Krigsvetenskaps-Akademiens Tidskrift» beschäftigt sich der Kriegswissenschaftler Oberstleutnant Leuhusen eingehend mit den Reformaufgaben, die sich aus den Erfahrungen des zweiten Weltkrieges für die schwedische Armee ergeben. An den Anfang seiner Ausführungen stellt er die beiden Postulate, dass technische und taktische Forschung Hand in Hand arbeiten müssen, wenn befriedigende Ergebnisse erzielt werden wollen, und dass sich ein Land wie Schweden seine eigene Taktik zu schaffen habe und sich nicht einfach an ausländische Vorbilder anlehnen könne.

Der Hauptteil der Arbeit ist der Reorganisation der Infanterie gewidmet, deren Bedeutung im zweiten Weltkrieg nicht gesunken, sondern gewachsen sei. Die schwedische Infanterie müsse entsprechend der gesamten Wehrkraft des Landes und entsprechend ihrer Aufgabe ausgebildet, ausgerüstet und organisiert sein, wobei die Sicherstellung *genügender Beweglichkeit und Feuerkraft* im Vordergrund stehen müsse. Was die Beweglichkeit anbelangt, setzt der Verfasser den interessanten Plan auseinander, die gesamte Infanterie mit Fahrrädern auszurüsten, mit welchen die Bewegungen im rückwärtigen Gebiet sowie zum und vom Gefechtsfeld ausgeführt werden können; während den Kampfhandlungen werden die