

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

**Band:** 86=106 (1940)

**Heft:** 5

**Artikel:** Zur Frage der Panzerabwehr

**Autor:** Mark

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-16735>

#### **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:** 26.01.2026

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

## Zur Frage der Panzerabwehr.

Von Leutnant *Mark*, Stabskp. Geb. S. Bat. 10.

I. Dass unsere Armeeleitung der Frage der Panzerabwehr grösste Aufmerksamkeit schenkt und gewillt ist, aus dem bis jetzt erreichten Stand des Materials und den Einsatzmöglichkeiten von gepanzerten und motorisierten Kampfverbänden die notwendigen Folgerungen zu ziehen, beweisen die «Weisungen über die Kampfführung in der Verteidigung» des Generals vom November 1939. Die Erfahrungen des Feldzuges in Polen erfahren darin eine klare Deutung. Die Weisungen verlangen, dass die Wahl einer Verteidigungsstellung sich in erster Linie nach der Kampfwagensicherheit richte. Wird also im Grossen auf Kampfwagenabwehr geachtet, so ist das in gleichem Masse für die Organisation der Abwehr auf unterer Stufe anzustreben. Beim Einsatz der infanteristischen Mittel ist nicht mehr in erster Linie das günstigste Schussfeld für die automatischen Waffen ausschlaggebend, sondern die möglichst günstige Plazierung der Panzerabwehrwaffen.

Unsere einzige zur Panzerabwehr befähigte Waffe ist die 4,7 cm Infanteriekanone (Ik.). Neben die aktive Panzerabwehr durch die Ik. — die Abwehr durch Artillerie, Flieger und eigene Kampfwagen sei hier übergangen — tritt die passive mittelst Hindernissen aus Eisenbahnschienen, Holzpfählen, Baumverhauen, Betonhöckern und vor allem Minenfeldern. Es gilt auch hier der alte Grundsatz, dass höchste Wirkung erreicht wird durch diejenige Verbindung von Waffe und Hindernis, die den Eigenheiten aller Faktoren am besten Rechnung trägt.

II. Aus dem ganzen Bündel von Fragen, die sich beim Suchen nach der zweckmässigsten Lösung für die Panzerabwehr erheben, seien einige der grundsätzlichen herausgegriffen und dargestellt.

1. Stark umstritten ist die Frage, ob der Panzerangriff *frontal* oder *flankierend* abzuwehren sei. Man hüte sich vor Begriffen, wenn sie zu Schlagworten werden. Ein Begriff ist die Abstraktion aus einer ganzen Anzahl von einzelnen Fällen; er bedarf der Anpassung an jeden einzelnen konkreten Fall, weshalb das ganze Problem immer wieder neu durchdacht werden muss. Im Zeitalter der automatischen Waffen hat der Begriff der Flankierung neuen Auftrieb erhalten. Es ist dies die Folge der gestreckten Flugbahn und der sozusagen ununterbrochenen Feuerschnur moderner kleinkalibriger Maschinenwaffen. Nicht der Einzelschuss zeitigt dieses Ergebnis, sondern die zeitlich dichte Folge von Einzelschüssen, die Garbe, und daraus ergibt sich auch der vorteilhafteste Einsatz der automatischen Waffen: im rechten Winkel zur Angriffsrichtung. Der Grund zum flankierenden Ein-

satz aus *ballistischen* Eigenheiten fällt hinweg für eine Waffe, deren Feuereinheit nicht die Garbe, sondern der Einzelschuss ist; und die nicht einen Raum decken, sondern einen Punkt treffen soll. Dies aber ist das Charakteristikum des Feuers der Ik. Ballistische Eigenheiten geben also keinen Fingerzeig für frontalen oder flankierenden Einsatz der Jk.

Untersuchen wir nun, ob die *Treffaussichten* für das Panzerabwehrschiessen der Ik. Forderungen stellen für den Einsatz der Waffe. Die technischen Faktoren für das Treffen sind die Fluggeschwindigkeit des Geschosses ( $V_0$ ), die Rasanz der Flugbahn, die Richtmittel und die Art der Schussauslösung. Unsere Ik. ist ein Kompromiss zwischen Panzerabwehrkanone (Pak.) und Infanteriegeschütz. Das Geschoss der Pak. soll Panzerplatten durchschlagen können und rasch fliegen, um fahrende Ziele zu treffen. Diese Forderung erfüllt ein Geschütz mit  $V_0$  und relativ kleinem Kaliber. Das Geschoss des Infanteriegeschützes aber soll grosse Splitterwirkung haben, also ist ein grösseres Kaliber nötig; die  $V_0$  kann entsprechend kleiner sein. Der gebräuchlichste Typ einer Pak. hat ein Kaliber von 3,7 cm und eine  $V_0$  von 800 m/sek. Für das Infanteriegeschütz ist ein Kaliber von 7,5 cm gebräuchlich. Unsere Ik. soll sowohl zur Panzerabwehr als auch zur Bekämpfung von Infanteriezielen dienen. Dementsprechend die zwei Munitionsarten: die Panzergranate mit Bodenzünder, 1,45 kg,  $V_0$  540 m/sek. und die Langgranate mit Momenanzünder, 2,45 kg,  $V_0$  400 m/sek.

Uns beschäftigt hier die Ik. nur als Panzerabwehrgeschütz. Gegenüber dem Kaliber 3,7 cm hat sie den offenkundigen Nachteil der kleineren  $V_0$ , das heisst, die Treffaussichten gegen bewegliche Ziele sind geringer. Es erhellt dies aus folgendem: Ein Panzerwagen fährt quer mit 30 km Stundengeschwindigkeit = 8 m/sek., die Distanz vom Geschütz zum Tank beträgt 500 m. Die Flugzeit für das Kaliber 4,7 cm beträgt 1 Sek., die des Kalibers 3,7 cm nur  $\frac{5}{8}$  Sek. Vom Moment der Schussauslösung an fuhr der Tank im ersten Fall noch 8 m weit, im zweiten Fall nur 5 m. Das Vorhaltemass ist also bei grösserer  $V_0$  geringer, ebenso infolge der gestreckteren Flugbahn auf kurzer Distanz der Aufsatzwinkel. Beim Kaliber 3,7 cm genügt deshalb das direkte Vorhalten mit dem Fadenkreuz der Richtoptik, erleichtert durch eine Strichplatte (vgl. Skizze 1). Bei unserer Ik. hingegen wählte man die Methode des «Ratschens» sowohl des Vorhaltemasses als der Elevation, d. h. die nötigen Winkel werden an der Richtoptik eingestellt, das Fadenkreuz selbst immer Mitte Tank gerichtet. Der Nachteil eines vierten Mannes am Geschütz (Hilfsrichter) muss dabei in Kauf genommen werden. Hingegen ist auf diese Weise die Schussbeobachtung besser gewährleistet als wenn der Richter selbst diese Aufgabe mitübernimmt.

Das seitliche Vorhaltemass ist natürlich bedeutend grösser als die Korrekturen, die für die Elevation notwendig sind. Der Visierbereich ist bei der gestreckten Flugbahn und den hohen Zielen (2—4 m) ein sehr grosser, so dass die Veränderung der Distanz in der Zeit zwischen Abschuss und Auftreffen kaum merkbar wird (vgl. Skizze 2). Es ist also viel leichter, den Kampfwagen zu treffen, wenn er direkt Kurs aufs Geschütz hat, als wenn er quer zum Geschütz fährt. Dies alles spricht sehr gewichtig für frontalen Einsatz der Ik.

Auch die Art der Panzerung der Kampfwagen kann die Art der Waffenaufstellung beeinflussen. Dringend wird das Problem bei der Abwehr von schweren Kampfwagen, die stellenweise eine Panzerung aufweisen, die im Zusammenhang mit ihrem Neigungswinkel, der ein senkrechtes Auftreffen von Geschossen möglichst vermeiden lässt, der Wirkung der Abwehrwaffen zu widerstehen vermag. Bei einem derart gepanzerten Wagen muss die empfindlichste Stelle gesucht und getroffen werden. Die Panzerung ist allgemein so gehalten, dass die Stirne des Wagens sehr stark, die Seitenwände schwächer und Dach und Boden am schwächsten sind (vgl. Tabelle I).

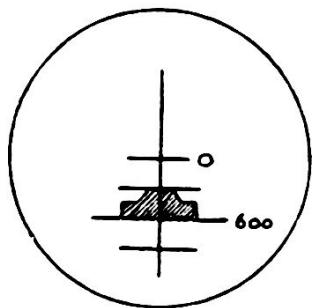
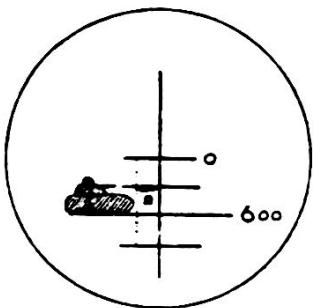
**Tabelle I**

Typ	Panzerung	Nachweis
Französischer 74-t-3 C	Vorne 50 mm, Turm und Seitenflächen 35 mm, sonst 30 mm.	Heigl I 325
Englischer 30-t-Mark V (1918)	Vorne 15 mm, seitlich 10 mm, 6 mm oben.	Heigl I 183
Japanischer 14-t-M 94	Bug und Turm 17 mm, Seite, Heck und Decke 11 mm, Boden 6 mm.	Heigl II 423
Schwedischer 11-t-«Landsverk 10»	24 mm vorne und seitlich, 20 mm hinten, 8 mm Dach und Boden	Heigl II 551

Keine Besonderheiten ergeben sich für frontale oder flankierende Aufstellung der Ik. bezüglich besserer Möglichkeit von Tarnung und Deckung gegen Feuer und Sicht. Allgemein sind flankierende Stellungen der feindlichen Einwirkung besser entzogen als frontale. Es kann diese Ueberlegung für den Einsatz entscheidend werden.

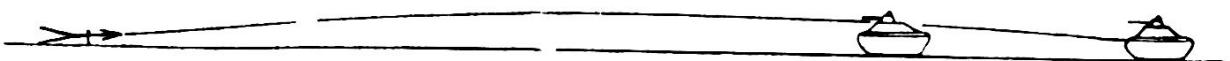
Das Verhältnis des Schwenkbereiches der Ik. zur zugewiesenen Abschnittsbreite übt einen massgebenden Einfluss aus auf die Waffenaufstellung. Es kann eine gesetzmässig bestimmte Kreislinie, die das Minimum der erforderlichen Distanz von der befohlenen Sperrlinie darstellt, nicht überschritten, die Schussdistanz somit nicht verringert werden (vgl. Skizze 3).

Zugrunde gelegt sei ein Schwenkbereich der Ik. von 1000 % (tatsächlich etwas grösser, nämlich 1150 %). Massgebend ist

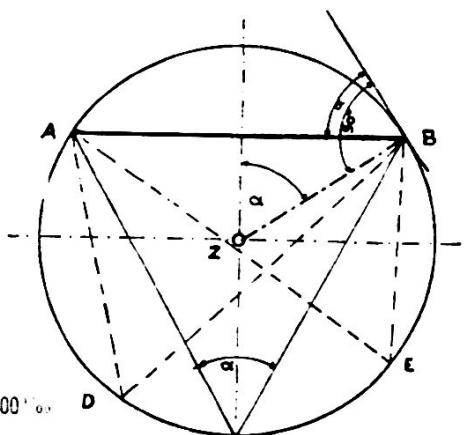


Skizze 1

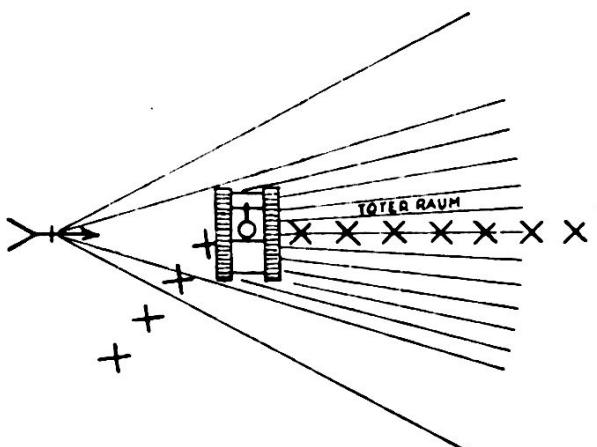
(Aus: Nehring, Panzerabwehr S. 79)



Skizze 2



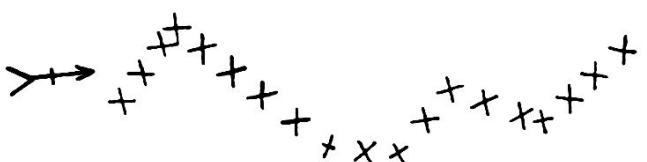
Skizze 3



Skizze 4



Skizze 5



Skizze 6

ferner die Breite des zu sperrenden Abschnittes. Diese Breite des Abschnitts bildet die Sehne eines Kreises, dessen Zentrum auf der senkrecht Halbierenden liegt und zwar dort, wo sich der Schwenkbereich der Ik. deckt mit dem auf das eine Ende der Sehne (Punkt B) weisenden Radius und der halbierenden Senkrechten. Anhand dieser Skizze zeigen sich deutlich die Grenzen, die flankierendem oder frontalem Einsatz gezogen werden je nach Gelände. Ein seitliches Aufstellen der Waffe zwischen D und B beispielsweise ist unmöglich für den Fall, dass die zu sperrende Geländekammer schlauchähnlich mit parallelen Seiten verlaufe. Ein frontaler Beschuss ist nicht möglich, wenn die Waffe nicht mindestens ungefähr um Abschnittsbreite von der Sperrlinie zurückgenommen werden kann. Solche Ueberlegungen lehren einen, immer wieder das Gewollte auf das Mögliche zu überprüfen; darauf hinzuweisen ist der Zweck dieser Ausführungen.

2. In engem Zusammenhang mit der Frage, ob die Ik. vorteilhaft flankierend oder frontal einzusetzen sei, steht die Frage, in welcher Weise *Hindernis* und *Waffenstellung* aufeinander abgestimmt sein sollen.

Auch bei dieser Frage darf man nicht ohne weiteres Ansichten, wie sie für den Infanteristen gang und gäbe sind, auf die Panzerabwehr übertragen. Das Maschinengewehrfeuer sucht ein Hindernis wenn immer möglich zu flankieren. Die Lage wird eine andere, wenn so massive Ziele auftauchen, wie sie Kampfwagen darstellen. Durch das Hinopfern eines Kampfwagens nahe der Stellung wird der das Hindernis flankierend bestreichenden Ik. Sicht und Wirkung entzogen; es entsteht für diese Waffe ein grosser toter Raum, der sich über das ganze restliche Hindernis erstrecken kann (vgl. Skizze 4). Somit ist die Ueberschreitung des Hindernisses durch weitere Kampfwagen frei von Abwehrfeuer möglich. Dieser grossen Gefahr kann begegnet werden durch überhöhende Aufstellung der Waffe (vgl. Skizze 5) oder durch starke Brechungen des Hindernisverlaufes (vgl. Skizze 6). Die damit verbundene Verlängerung des Hindernisses wird durch ihren Mehraufwand an Arbeit, Zeit und Material diesem Verfahren aber bald Grenzen setzen.

Hindernisse wie Mauern und tiefe Gräben verlangen geradezu flankierenden Beschuss, weil es unmöglich ist, von vorne hinter eine Mauer oder in einen Graben zu schießen.

3. Ist bei Beantwortung der Frage nach frontalem oder flankierendem Einsatz der Ik. der Kampf vor allem gegen Schlagworte zu führen, so gilt beim Problem des *mobilen* oder *festen Einsatzes* dieser Kampf einer bestimmten Illusion; der Illusion nämlich, dass eine Bewegung grösseren Maßstabes im Feuer des Gefechtsfeldes überhaupt noch möglich sei. Als eine solche Be-

wegung ist aber die Verschiebung einer Ik. durch die vier Mann der Bedienung anzusprechen. Und Welch kraft- und zeitraubende Arbeit ist es, die Ik. mühsam durchs Gelände zu ziehen, wo Nässe und Gras die luftbereiften Räder festsaugen und die Ueberwindung kleiner Gräben Schweiss und kostbare Sekunden kostet. Und dies alles im Zweikampf auf Leben und Tod gegen die schnellste und zugriffigste Waffe der modernen Schlacht, den Panzerwagen.

Ein Ausweichen in eine vorbereitete Wechselstellung ist möglich gegenüber feindlichem Artilleriefeuer; man sieht das Ein-gabeln der Schüsse, die Geschosse brauchen Sekunden vom Abschuss bis zum Aufschlag, die Verbindung von der Beobachtung zur Artillerie braucht Minuten — alles Zeit genug, um zu verschwinden. Der Panzerwagen aber trägt seine Waffen nahe an den Gegner heran, der wirksame Einzelschuss ist ihm wieder möglich, und er kommt dabei immer näher, rudelweise, nach dem alten Grundsatz von Feuer und Bewegung. Wie knapp sind zwei Minuten für einen Stellungswechsel, und doch kommt in dieser Zeit der Kampfwagen 500, sogar 700 m (bei 15, resp. 21 km/h) näher. Ein Mg. oder Lmg. kann Stellungswechsel machen, weil die moderne Infanterie eine Grosszahl automatischer Waffen hat. Die Feuerstreifen überschneiden sich mehrfach; räumliche oder zeitliche Lücken können aushilfsweise durch einige Karabiner geschlossen werden. Im gleichen Abschnitt, wo die automatischen Waffen sperren, soll das Feuer der Ik. minutenweise ausfallen können; ausgerechnet das Feuer der einzigen Waffe, die allein den gefährlichsten Gegner abwehren kann? Die Frage stellen heisst sie beantworten. Dies mit Bezug auf den Stellungswechsel während des Gefechtes. Das gleiche gilt auch für den Fall des Stellungsbezuges aus sicherem Aufenthalt (z. B. bombensichere Ik.-Garage) im Augenblick des Losbrechens des feindlichen Angriffs, mit dem Gedanken, die Waffe dann entsprechend Stossrichtung und Schwergewicht des Angriffs einzusetzen.

Die berühmten letzten zweihundert Meter gelten für die Infanterie, die aus Sicherheitsgründen nicht näher auf die eigene Feuerwalze aufschliessen kann. Gelten sie auch für den Panzerwagen? Kaum in demselben Masse. Bei Zurückspringen der Feuerwalze sind wohl die ersten Kampfwagen bereits näher als die zweihundert Meter, die in weniger als in einer Minute durchfahren werden können. In dieser gleichen Zeit soll die Ik. aus ihrem sichern Unterschlupf heraus-, in die Stellung eingefahren und gerichtet werden? Man mache sich doch keine Illusionen! Ein mobiler Einsatz ist nur denkbar in Gelände, das der feindlichen Beobachtung entzogen ist, also innerhalb von Häusergruppen, Wäldern, hinter Kreten, und wo der Kampfwagen durch das Gelände und bereits einsetzendes wirksames Abwehrfeuer ge-

zwungen wird, sorgfältig von Deckung zu Deckung vorzugehen.

4. Auf einige Besonderheiten beim Bau von Stellungen, die aus Betonbunkern bestehen, sei noch kurz hingewiesen. Die Scharte für eine Ik. auf Feldlafette und unter voller Ausnützung ihres Schwenkbereiches von  $1150\% = 65^\circ$  wird sehr gross. Eine Verkleinerung ist nur möglich durch Verlagerung des Schwenkpunktes der Ik. möglichst in Mündungsnähe. Das verlangt aber eine Speziallafette und fällt damit ins Gebiet des eigentlichen Festungsbaues. Weil die Scharte die hochempfindliche Stelle des Standes ist, leuchtet es ein, dass technische Faktoren den entscheidenden Einfluss ausüben auf die Möglichkeit des Einsatzes. Die erwähnte grosse Scharte darf niemals direkt gegen den Feind gerichtet sein. Es wäre das für jenen die Einladung zu einem schulmässigen verdeckten Schiessen (tir masqué) mit Ik. oder Mg. auf die Scharten des Bunkers.

Der Schild aus Eisenbeton (Elemente der Feldbefestigung. Prov. Ausgabe 1939, S. 18/19) entspricht der taktischen Auffassung vom mobilen Einsatz der Ik. Gedacht ist, dass in einem Abschnitt für verschiedene Fälle des Einsatzes solche Schilder hingestellt werden. Von diesem Standpunkt aus betrachtet ist der Typ sicher brauchbar, besonders dann, wenn der Rückendeckung gegen Splitter alle Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Die Kombination von Mg. und Ik. im gleichen Stand wird kaum vorteilhaft sein. Einmal wird das Objekt dadurch sehr gross und ferner käme dadurch die Ik. zu nahe an die Abwehr der Infanterie. Sie soll in der Erfüllung ihrer Aufgabe nicht durch die Wirkung von Handgranaten und Flammenwerfern, den Waffen des Nahkampfes, beeinträchtigt werden.

III. Eine ganze Anzahl von Argumenten wurde dargelegt, auf Grund deren bald die eine, bald die andere Lösung die richtige scheint. Wie sollen so viele Widersprüche unter einen Hut gebracht werden, ohne den gegebenen Faktoren Zwang anzutun? Die bequeme Lösung des «entweder — oder» führt nicht zum Ziel, sondern nur die Zusammenfassung aller Möglichkeiten, also: das eine tun und das andere nicht lassen. Eine Kombination der verschiedenen möglichen Lösungen ist aber nur möglich unter voller Berücksichtigung ihrer Eigenheiten. Das führt zur Betrachtung der Mittel, die zur Verwirklichung einer Idee verfügbar sind, sowie der Arten ihrer Kombinationen. Beginnen wir mit dieser vorwiegend taktischen Frage und leiten wir daraus die technischen Folgerungen ab.

1. Es ist eine erste Panzerabwehr in vorderster Linie, in enger Anlehnung an die natürlichen oder künstlichen Hindernisse gegen Kampfwagen zu organisieren. Dieses Gerippe muss verstärkt

werden durch Abwehrfeuer aus der Tiefe des Gefechtsfeldes, wobei zu beachten ist, dass nur die Waffenaufstellung in die Tiefe gestaffelt sein soll, nicht aber das Feuer selbst, weil sonst eine sukzessive Niederkämpfung der gestaffelten Feuerquellen mit fortschreitendem Angriff möglich wäre (vgl. Däniker: Gelände, Waffenwirkung und Waffeneinsatz III).

Dieses überlagernde Feuer kann dem jeweiligen Stand des Gefechtes angepasst, die Waffe also mobil gehalten werden, unter Anlehnung an vorbereitete Stellungen. Geschützt durch die vordere Panzerabwehrlinie ist also eine Schwergewichtsbildung nach Massgabe der Gefechtslage und der Absicht des Führers des Abwehrkampfes möglich. Einem Schwergewicht des Angriffs kann ein Schwergewicht der Abwehr entgegengestellt werden (und zwar besteht das Schwergewicht nicht nur in der Waffenanzahl, sondern auch im Kaliber, wie unten noch darzulegen ist). Ein solcher Abwehrkampf schafft verschiedene Voraussetzungen und Möglichkeiten für die eingesetzten Waffen. Es müssen deshalb auch die Mittel verschiedene sein.

2. Die Waffe, die als mobiles Schwergewicht in der Hand des Führers bleibt, ist offenbar die Ik. Sie ist es dank ihrer Leistung auf grosse Distanz (praktisch nicht über 800 m, wenns schon der Leuchtpursatz der PzG. erst bei 1000 m erlischt (vgl. Tabelle II) und ihrer relativen Beweglichkeit auf luftbereiften Rädern.

**Tabelle II**

(Aus: Nehring, S. 13)

Zielentfernung m	Bei Auf treffwinkel von	
	90°	60°
100	45	35
200	42	33
300	40	31
400	38	30
500	36	29
700	32	27
1000	28	23

3. Anders verhält es sich mit der Waffe, die in vorderster Linie eingesetzt werden soll. Sie soll nicht wesentlich grösser sein als ein Mg. und deshalb leicht in Stellung zu bringen und zu tarnen sein. Ihre Leistung soll auf höchstens 300 m genügend sein gegen leichte und mittlere Panzerwagen. Betreffend Bunker ist zu sagen, dass dieser mit einer solchen Waffe das Mittel erhält zur Selbstverteidigung gegen seinen gefährlichsten Gegner, den Kampfwagen, der vermöge seines Panzerschutzes sich dorthin stellen kann, von wo er mit seinen Geschützen die verletzlichste Stelle des Kampfstandes angreifen kann: die Scharten (vgl. Spannenkrebs S. 164: «Angriff gegen Festungslinien»).

Welche Waffe kommt nun für diese Aufgabe in Frage?

a) Ein überschweres Mg. ist ungenügend, weil es kein Sprenggeschoss verfeuert. Aus diesem Grunde war das deutsche 13 mm-Tankgewehr im Weltkrieg ein Fehlschlag (Eimannsberger, S. 41 und 63; Nehring S. 15; Heigl. III S. 205). Die 20 mm-Tankbüchse Solothurn scheint ungenügend, weil sie nicht vollautomatisch ist.

b) Eine brauchbare Waffe ist offenbar die 20 mm-Oerlikon-Kanone, die zum Zwecke der Panzerabwehr beispielsweise in den englischen Panzerbrigaden eingeführt ist (Heigl I S. 124, III S. 215; Nehring Tafel II, VIII, IX, S. 78). Diese Waffe hat den Vorteil, dass sie bei uns bereits zur Fliegerabwehr eingeführt ist (Vorteil der Beschaffung und Ausbildung). Für die Bedürfnisse der Infanterie besteht die Lafettierung in einer Auflagestütze (Daten vgl. Tabelle III).

**Tabelle III**

(Aus: Nehring, S. 14)

Kaliber: 20 mm, Geschossgewicht 150 g,  $V_0$  750 m/sek.

Zielentfernung m	90°	60°
100	27 mm Panzer	18
200	25	16
300	23	14
400	21	13
500	19	11

Nach Prospekt «Oerlikon»:

Die Panzergranate durchschlägt gehärtete Stahlpanzerplatten von 110—130 kg Festigkeit (300—370 Brinell) und von

15 mm Stärke bis auf ca. 1200 m Entfernung  
 20 1000  
 25 700  
 30 500  
 40 300

c) Es scheint die Absicht zu bestehen, eine der französischen 25 mm-Panzerabwehrkanone (Heigl III S. 216) ähnliche Waffe auch für diesen Zweck zu verwenden. Auch liesse sie sich wie ein Mg. als Bestückung von Bunkern einbauen. Der Entschluss zur Einführung wäre zweifellos ein sehr glücklicher.

IV. Man halte diesen Ausführungen zugute, dass sie allgemeiner, grundsätzlicher Natur sind und auf besondere Kampfverhältnisse nicht Bezug nehmen. Ferner wurden die Mittel zugrunde gelegt, über die unsere Infanterie gegenwärtig verfügt, allerdings mit der Forderung nach einer zusätzlichen Waffe, die grössere Bewegungsfreiheit beim Einrichten der Panzerabwehr erlaubt. Dies wäre kaum erreicht durch Zuteilung einer weitern Ik. ans Infanteriebataillon, schon eher durch Schaffung eines Ik-Zuges

von 4—6 Ik. beim Regiment, vor allem aber durch die Zuteilung von mindestens 4 Tankbüchsen an das Infanteriebataillon.

Hingewiesen sei ferner auf die unerlässliche Ausstattung der Ik. mit Panzerschild, Radbremse und Schussauslösung durch den Richter.

---

## Panzerwagen für die Panzerabwehr

Von Leutnant *E. Studer.*

Zur Panzerabwehr stehen uns nach heutiger Bewaffnung lediglich das Hindernis und die Infanteriekanone zur Verfügung.

Bei den Hindernissen unterscheiden wir natürliche und künstliche. Erstere können absolut sein wie Seen, dichter Wald, tiefer Sumpf und Steilabfälle. Heminenden und verlangsamen Einfluss haben Böschungen, die je nach Jahreszeit und Witterung, wenn vereist oder verschlammt, unterschiedliche Schwierigkeiten bieten. Bei trockenem Boden geht das Steigvermögen mittlerer Kampfwagen bis zu 45 Grad, während ein glatter und vereister, leicht geneigter Hang schon unerklammbar sein kann. Zu starkem Tempoverlust zwingen auch kleine Gräben und stark welliges Gelände. Dörfer werden mit Vorteil zu Panzerhindernissen ausgebaut, die bei der robusten Bauart unserer Ortschaften sehr wirkungsvoll sein können. Erinnert sei daran, dass schon in der Tankschlacht von Cambrai die festen Ortschaften allein in der Kampfwagenflut gehalten werden konnten.

Unter den künstlichen Hindernissen seien gestaute Bäche, Betonzähne, Baumsperrren und die verschiedenen Arten von Holz- oder Stahlpfählen erwähnt, deren Widerstand wieder vom eingesetzten Kampfwagentyp abhängt. Man wird sich hüten müssen, sich hinter ein paar Balken, gewöhnlichen Eisenbahnschienen, auch wenn sie einbetoniert sind, oder Drahtrollen sicher fühlen zu wollen. Drahtrollen können, auch wenn beispielsweise fünf hintereinander gelegt werden, schon von leichten Kampfwagen, mittleres Tempo vorausgesetzt, glatt durchfahren werden. Kann der Kampfwagen nur sehr langsam durchstossen, so dass sich die Rollen zwischen dem Treibwerk und der Karosserie aufwickeln und klemmen, so wird sich das Fahrzeug immer noch eine Strecke bewegen können, den folgenden Kampfwagen die Bahn öffnend.

Von sehr grosser Wirkung dürften tiefe Gräben, aus denen sich Kampfwagen nicht mehr vor- noch rückwärts bewegen können, und Minenfelder sein. Diese verbieten eine Durchfahrt nach jeder Richtung, verlangen aber eine genaue Orientierung der verteidigenden Truppen, um eigene Verluste zu hindern. Bei Fuller ist von einem Beispiel zu lesen, wo 1918 amerikanische Tanks auf