Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 116 (1950)

Heft: 9

Artikel: Gedanken zur Panzerbeschaffung : technische Fragen

Autor: Studer, Eugen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-22484

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: 22.07.2025

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

wendigkeit waren und deren Entwicklung jetzt vernachlässigt wird – oder die nur in wenigen (geheimen) Prototypen vorhanden sind. Interessant ist, daß die Amerikaner nach wie vor dem Projekt des «Luftlandepanzers» anhängen.

Gedanken zur Panzerbeschaffung

Technische Fragen

Von Hptm. i. Gst. E. Studer, Instr. Of.

Es ist denkbar, daß die Panzerfahrzeuge einmal durch andere Waffen oder Geräte ersetzt werden können. So haben denn auch nach 1945 viele Leute den Panzern ihre zukünftige Existenz abgesprochen, genau gleich wie dies viele Leute – auch solche mit Namen – nach 1918 getan haben.

Heute und wohl auch morgen ist es aber so, daß Panzer für die Kriegführung notwendig sind und entwickelt und gebaut werden. An dieser Tatsache kann auch die immer wieder angezeigte und versprochene Waffe nichts ändern, welche «das Ende der Panzer darstellen» soll und die bis heute noch nirgends eingeführt ist. Gerade die Ereignisse in Korea dürften mit aller nur wünschbaren Deutlichkeit darauf hingewiesen haben, daß man im Hinblick auf mögliche «Superwaffen» der Zukunft die etwas bescheideneren, aber wirkungsvollen Waffen der Gegenwart nicht vergessen darf.

Die Ereignisse des Feldzuges in Korea haben auch bei uns dazu geführt, daß man Fragen der Panzer und Panzerabwehr und die kommende Entwicklung unserer Bewaffnung etwas nüchterner diskutieren kann, als dies zum Teil durch wohl gut gemeinte, aber sehr oft an den praktischen Möglichkeiten der Gegenwart vorbeischauende Vorschläge in letzter Zeit geschehen ist.

Es soll im folgenden versucht werden, – auch im Hinblick auf eine eventuelle vermehrte Einführung von Panzerfahrzeugen in unserer Armee – in aller Kürze die hauptsächlichsten Forderungen heraus zu schälen, wie sie gegenwärtig an Panzer gestellt werden.

1. Waffenwirkung

Es ist heute wohl unbestritten, daß die erste Forderung an einen Panzer seinem *Feuer* gilt. So selbstverständlich uns dies heute erscheinen mag, so interessant ist anderseits die Feststellung, daß in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen die Verbesserungen vor allem der technischen Seite des

Panzers und seiner Panzerung und Geländegängigkeit galten, während die Feuerwirkung nicht nur nicht größer, sondern wenigstens teilweise bedeutend geringer wurde. An Stelle der 1917–1918 verwendeten 75-mm-Geschütze wurden in den Jahren 1939–1940 Kaliber von 20 und 37 mm und nur ausnahmsweise höhere verwendet. In diesem Zusammenhang kann als Beispiel erwähnt werden, daß der englische Infanterie-Begleitkampfwagen «Churchill» bis zum Ende des Afrikafeldzuges mit einem 2-Pfünder- oder 6-Pfünder ausgerüstet war und zwei Drittel aller 1944 in der Normandie eingesetzten Fahrzeuge dieser Type immer noch 6-Pfünder (57 mm) besaßen. Trotz seiner relativ guten Panzerung (er hatte ein Gewicht von zirka 38 t) war er denn auch dem deutschen «Panther» und «Tiger» glatt unterlegen.

Das Geschütz eines Panzers soll

a. gegnerische Panzer vernichten.

Dabei muß Wirkung auch gegen starke Panzerung mit schlechten Auftreffwinkeln und auf möglichst große Distanzen erreicht werden.

Das Treffen auf mittlere und große Entfernung setzt eine *sehr hohe Anfangsgeschwindigkeit* voraus, damit die Flugbahn möglichst gestreckt, der Visierbereich möglichst groß ist und Distanzfehler sich nur minimal auswirken. Die obere Grenze der Anfangsgeschwindigkeit für Panzer-Vollgeschosse des ungefähren Kalibers von 75–90 mm liegt bei zirka 1000 Meter in der Sekunde. Wünscht man eine noch höhere Anfangsgeschwindigkeit, um die Trefferwahrscheinlichkeit nochmals zu steigern, so kommen nur noch *Unterkalibergeschosse* in Frage, die eine Vo von bis zu 1300–1400 m/sec. erreichen. Dagegen ist die beschädigende Wirkung gegen Panzer – wenn also nur ein Treffer, aber kein Durchschlag erzielt wird – mit Unterkalibergeschossen gegenüber Vollgeschossen auf größere Distanzen naturgemäß geringer. Der Vorteil der größeren Trefferwahrscheinlichkeit der Unterkalibergeschosse muß zudem mit einer Rohrabnützung erkauft werden, die für bisherige Begriffe als außerordentlich zu bezeichnen ist. So sind die Rohre nach 100–200 Schuß Unterkaliber mit sehr hoher Vo ausgeschossen. Man wird sich aber auch wohl in dieser Beziehung an einen Verschleiß gewöhnen müssen, wie man dies für den technischen Teil des Fahrzeuges: Motor, Raupen usw. und auch für andere Waffen und Geräte schon lange in Kauf nimmt oder nehmen muß.

Ob nun mit Vollgeschossen oder Unterkalibermunition geschossen wird, eines steht fest: Das *Rohr wird sehr lang,* entsprechend schwer und auf einem Chassis mit oder ohne Turm im Gelände sehr rasch hinderlich. Die für ihre Kategorie heute noch allgemein als hervorragend bezeichnete 75-mm-KwK

43 des deutschen «Panthers» hatte eine Kaliberlänge von L 70, d. h. das Rohr allein war 5,25 m lang. Die letzte Ausgabe der 88-mm-Kanone, die KwK 43 im «Königstiger», hatte sogar eine L 71.

Groß und schwer ist auch die *Munition* solcher Geschütze, ob es sich nun um Unterkaliber- oder herkömmliche Panzergranaten handelt; sie beansprucht viel Platz im Wagen und auch viel Raum für das Laden. Ein Kaliber von 90 mm dürfte wohl die obere Grenze für Munition darstellen, die noch von Hand geladen werden kann und nicht eine mechanische Einrichtung für diesen Vorgang verlangt. Oder man entschließt sich dann, Geschoß und Ladung voneinander zu trennen und diese damit verbundenen Nachteile in Kauf zu nehmen, nur um eine noch größere Kanone verwenden zu können. Das ist eine Möglichkeit, welche z. B. die Russen für ihren «Stalin» mit dem 122-mm-Geschütz gewählt haben.

Vorderhand sind das Panzervollgeschoß oder das Unterkalibergeschoß die einzige Möglichkeit, bewegliche oder feststehende Ziele auch auf größere Distanz mit einem Maximum an Treffwahrscheinlichkeit außer Gefecht zu setzen. Es sind aber nicht die einzigen Geschosse, um überhaupt dicke Panzerplatten zu durchschlagen. Die *Hohlgranaten* haben ja an sich eine sehr große Panzerleistung und besitzen zudem den Vorteil, daß ihre Durchschlagsleistung unabhängig von der Distanz bleibt und außerdem der Auftreffwinkel eine geringere Rolle spielt als bei den Vollgeschossen. Leider sind der Anfangsgeschwindigkeit der Hohlgranaten bei einer Verwendung in Panzerwagen wenigstens heute noch Grenzen gesetzt, sodaß diese mit nicht mehr als zirka 4–500 m/sec verschossen werden können. Diese geringe Anfangsgeschwindigkeit reduziert die Treffererwartung ganz bedeutend, weil das Vorhaltemaß sehr groß wird und natürlich auch die Streuung zunimmt. Fährt ein feindlicher Panzer auf 1000 m mit einer Geschwindigkeit von 24 km/std, so legt er in einer Sekunde 6,6 m zurück, mit andern Worten: Während der Flugzeit einer Hohlgranate verschiebt sich der Panzer um zirka 15 m. Im ungünstigsten Falle einer Querfahrt muß der Richter also 15 Meter vorhalten, womit schon allerhand in bezug auf die Treffererwartung gesagt ist. Man kann – mit Recht übrigens – einwenden, daß die Querfahrt mit 90° relativ selten sei und der Panzer schräg oder sogar geradeaus fahre. Leider hat die Hohlgranate auch für diesen Fall einen sehr großen Nachteil, indem der Visierbereich sehr gering wird und sich dementsprechend Distanzfehler sehr rasch negativ auswirken.

Immerhin muß man festhalten, daß die Hohlgranate – sofern man nicht auf bewegliche Ziele auf Distanzen von zirka 1000 m schießen will – eine mögliche Lösung ist, aber leider heute noch nicht allen Anforderungen der Panzerabwehr voll entsprechen kann.

Mit der Kanone eines Panzers soll man aber auch

b. gegen infanteristische Ziele wirken können.

Eine Forderung, die eigentlich nur voraussetzt, daß das Kaliber nicht unter zirka 75 mm liegen soll und eine mittlere Vo von zirka 500 m/sec gestattet. Grundsätzlich muß dann nur noch entschieden werden, ob der Panzer nicht nur direkt, sondern auch indirekt – als Artillerieunterstützung oder teilweisen Artillerieersatz – schießen können soll. Eine Frage, die stark diskutiert wird und vielenorts so gelöst ist, daß der Panzer ausnahmsweise auch indirekt schießen kann. Immerhin setzt diese Verwendung solche Massen von Panzern voraus, daß nicht alle für die Aufgaben der Kampfwagen, der Panzerabwehr usw. verwendet werden müssen. So wie es etwa bei den amerikanischen Panzerjäger-Bataillonen im Herbst und Winter 1944 der Fall war, die wegen der immer kleiner werdenden Zahl der gegnerischen Panzer vor allem für diese Sekundär-Aufgaben verwendet wurden, ohne natürlich ihrer technischen Gegebenheiten wegen die Artillerie etwa vollständig ersetzen zu können.

Das Schießen gegen bewegliche und feste Ziele wird erleichtert, wenn die *Distanz* möglichst rasch und möglichst genau festgestellt wird. Diese Forderung hat vor allem für die Panzerabwehr Gültigkeit, wenn man davon ausgeht, daß der erste Schuß mit einer Treffsicherheit von 70–80 % im Ziel sein soll. Telemeter können diesen Ansprüchen entsprechen; sie sind aber für einen Panzer relativ groß, nehmen viel Platz weg, komplizieren die Einrichtung, erleiden Pannen und ähnliches mehr. Auf jeden Fall wird heute und in Zukunft der Frage der Entfernungsmessung trotz dieser momentanen Schwierigkeiten große Bedeutung beigemessen werden.

In dieses Kapitel gehört auch der Wunsch, daß man feindliche Ziele – wenigstens auf kurze und eventuell mittlere Distanzen – nachts bekämpfen können soll. Studien über *Infrarotgeräte* sind denn auch überall im Gange.

Das Schießen gegen infanteristische Ziele geschieht heute fast ausschließlich im Halt und nicht in der Bewegung, weil der oder die Panzer die gegnerische Stellung nicht nur stur an- und überrennen wollen, sondern sie vorerst mit ihrem überlegenen Feuer zerschlagen möchten. Die Verbesserung der Panzerabwehrwaffen – vor allem der Nahabwehr, – hat wenigstens im bedeckten und coupierten Gelände die Umstellung auf diese vorsichtige Taktik erzwungen.

Es ist möglich, daß in Zukunft Panzer in gewissen Fällen auch mit den Kanonen während der Fahrt schießen können, wenn die heute in Entwicklung stehenden und sehr viel versprechenden *Stabilisatoren* zu einem günstigen Abschluß gebracht werden.

Neben der Kanone soll natürlich auch noch mit einem oder mehreren Maschinengewehren gegen infanteristische Ziele geschossen werden können, was nur der Vollständigkeit halber erwähnt sei.

Der Panzer soll aber nicht nur feindliche Panzer zerschlagen können und infanteristische Ziele bekämpfen, sondern sich

c. selbst schützen.

Dazu gehören eingebaute Geräte für den Wurf von Handgranaten, Brand- und Phosphorgranaten und die Möglichkeit, innert kürzester Zeit eine Nebelwand vor oder um sich legen zu können.

Für den direkten Schutz einer ausgestiegenen Besatzung sind in jedem Panzer weitere Nahkampfwaffen wie Maschinenpistolen vorhanden. Nicht überall gleich ist die Frage des direkten *Flab-Schutzes* gelöst. Die Amerikaner und vor allem die Russen rüsten normalerweise alle Panzer mit einem Flab-Mg. von zirka 12,7 mm aus, während die englischen Typen des letzten Krieges keine Flab-Waffen besaßen. Wenn man davon ausgeht, daß für die wirksame Bekämpfung gegen moderne Flugzeuge Maschinengewehre vom erwähnten Kaliber nicht mehr genügend sind und durch Mehrlinge von 20 mm und mehr ersetzt werden müssen, – die aber nicht mehr auf einem Kampfwagen oder Sturmgeschütz montiert werden können, – so wird man sich zur englischen Lösung entschließen. Diese setzt aber voraus, daß genügend andere Truppen und Waffen vorhanden sind, um den Panzern den Flab-Schutz abzunehmen, sei es durch die eigene Luftwaffe oder durch Flab-Verbände.

Überall da, wo man nicht in allen Fällen mit diesem durch andere Truppen besorgten Schutz gegen Flieger rechnen kann oder rechnen darf, wird sich die russische Lösung aufdrängen. Denn ein 12,7-mm-Mg. gegen Flugzeuge ist immer noch besser als überhaupt keine Flab.

2. Panzerung oder Beweglichkeit?

Wenn keine Zweifel über den entscheidenden Einfluß der Bewaffnung und deren Priorität beim Bau von Panzern bestehen, so läßt sich anderseits diskutieren, ob in zweiter Linie die Panzerung *oder* die Beweglichkeit berücksichtigt werden soll. Das hängt ganz davon ab, für welche Aufgaben der Panzer gebaut wird.

a. Panzerung.

Ist der Panzer als geländegängige und selbstfahrende Panzerabwehr gedacht und dementsprechend sein Einsatz darauf beschränkt, in Krisenlagen die *Panzerabwehr* zu verstärken, in nach Möglichkeit rekognoszierte und

ausexerzierte Stellungen zu fahren und aus diesen Stellungen heraus die Panzer zu bekämpfen, dann genügt eine leichte Panzerung, die ihn auf dem Marsch in den Einsatzraum und dort selbst gegen Splitter schützt. Mit dieser leichten Panzerung kann er natürlich die Rolle einer *gepanzerten Artillerieunterstützung* für infanteristische Aktionen übernehmen. Er kann auch, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, erfolgreich für die Bekämpfung der Luftlandetruppen eingesetzt werden, da diese heute noch keine schweren Panzer mit sich führen können und sich auf die leichten Modelle mit relativ geringer Bewaffnung und Panzerung und deswegen auch niedrigem Gewicht beschränken.

Man kann die Frage der Panzerung aber auch noch unter einem andern Gesichtswinkel betrachten, wenn man davon ausgeht, daß heute – rein technisch gesehen – jede für einen Panzerwagen in Betracht kommende Panzerplatte durch eine bestimmte Waffe durchschlagen werden kann, also auch die stärkste Panzerung theoretisch gesehen nichts mehr nützt. Vertreter dieser Ansicht kommen dann zum Schluß, daß es nicht mehr rentabel sei, mittlere oder gar schwere Panzer zu bauen. Es sei besser, für die Kosten eines einzigen schweren Panzers zwei oder drei sehr leichte Panzer herzustellen, die sich vor allem durch ein sehr leistungsfähiges Geschütz, Geländegängigkeit und sehr geringe Panzerung auszeichnen. Damit wäre gleichzeitig auch die Frage der Brücken gelöst und für einen bestimmten finanziellen Aufwand könnte das Doppelte oder gar Dreifache an Panzern hergestellt werden.

Diese Auffassung hat etwas Bestechendes und wurde schon nach dem ersten Weltkrieg propagiert und teilweise praktisch verwirklicht. Besonders die finanziellen Aspekte geben dieser Theorie einen gewichtigen Nachdruck. So einleuchtend diese Argumentation ist, so wenig können ihre Verfechter aber bestreiten, daß die Entwicklung im letzten Kriege vom leichten Panzer – der vielenorts nach der These der «Beweglichkeit und Billigkeit» gebaut wurde – rasch und kontinuierlich über den mittleren zum schwer bewaffneten und schwer gepanzerten Fahrzeug ging. Zudem muß man sich aber bewußt sein, daß eine Ausrüstung mit ausschließlich leicht gepanzerten Fahrzeugen eine Beschränkung der taktischen Verwednung dieser Waffen in sich schließt: Leichte Panzer können *keine Infanterieangriffe mitfahren,* d. h. mit den Füsilieren in der Zone der infanteristischen Nahabwehr von zirka 200–300 m kämpfen. Für diesen Kampf sind sie zu wenig gepanzert und werden sofort durch die vielen Abwehrmittel außer Gefecht gesetzt, ohne daß sie lange von ihrer sehr guten Bewaffnung profitieren könnten.

Wenn ein Panzer für den eigentlichen *Ein- und Durchbruch* in direkter

Zusammenarbeit mit der Infanterie eingesetzt werden soll und sich seine Rolle nicht nur auf artilleristische Unterstützung aus größerer Distanz beschränkt, dann *muß* er nach dem heutigen Stande der Entwicklung stark gepanzert sein. Starke Panzerung muß vor allem für den Turm gefordert werden und wiederum in besonderem Maße für dessen Frontseite. Nach amerikanischen Quellen sollen die Engländer festgestellt haben, daß sie im letzten Kriege zirka 90 Prozent aller Panzer durch Frontalbeschuß verloren. Man wird für diese Panzerungen sofort zu Stärken von zirka 120 bis 150 mm kommen, für die eigentliche Kanonenblende ausnahmsweise bis auf 200 mm, während die seitliche Turmpanzerung wohl kaum über 100 mm gebracht werden kann, um das Gewicht des Kampfwagens nicht übermäßig groß werden zu lassen. Die Türme schwerer Kampfwagen wiegen schon heute mit Bewaffnung zwischen 10–15 t.

Die Wanne ist normalerweise bedeutend schwächer gepanzert, da sie wenigstens auf große Distanzen dem Beschuß weniger stark ausgesetzt ist und mehr als der Turm von günstigen Plattenneigungen profitieren kann.

Es ist bei der Panzerung ja so, daß die Panzerdicke selbst nur einen Teil der Widerstandsfähigkeit gegen den Beschuß ausmacht, während die *Neigung der Platte* besonders gegen Panzervollgeschosse von entscheidender Bedeutung ist. Mit dem günstigsten Auftreffwinkel von 90° wird ja nur ausnahmsweise gerechnet werden können. Das Normale werden wohl Winkel von 60, 45 und noch weniger Grad sein. Es sind vor allem die russischen Panzer, welche sich zusammen mit den deutschen Typen durch außerordentlich günstige (vom Standpunkt des Panzers aus gesehen) Plattenneigungen ausgezeichnet haben. Als unerreichtes Vorbild für diese Seite des Panzerbaues gilt heute der «Stalin», während der deutsche «Panther» mit und ohne Turm ab 1943 als besonders gelungene Konstruktion galt. Das gleiche gilt übrigens von der Frontpanzerung des deutschen Jagdpanzers 38 (in unserer Armee als Panzerjäger G 13 bezeichnet), die dank ihres minimalen Neigungswinkels von nur 30° von der Horizontalen auch auf relativ kurze Distanz gegen sehr respektable Kaliber unempfindlich ist.

Die Wirkung der Hohlgranaten gegen Panzer kann verkleinert werden, wenn um die eigentliche Panzerung herum «*Schürzen*» von einigen mm Panzerblech gehängt werden, welche die Hohlgranaten zur Explosion bringen. Je größer die Distanz zwischen der Panzerplatte und der Schürze ist, um so geringer ist die Wirkung der Hohlgranate, die bei einem bestimmten Abstand der Schürze zur Wanne überhaupt wirkungslos wird.

Schürzen, Materialkästen, an der Wanne und am Turm befestigte Raupenglieder usw. können die Wirkung der Hohlgranate reduzieren.

Beim Beschuß mit Vollgeschossen können sich aber die vielen Kanten, Anhängsel und ähnliches gegenteilig auswirken, indem die Panzergranate dort «anhängen» kann.

b. Gewicht.

Je nach der gedachten Verwendung der Panzer und ihrer entsprechenden Bewaffnung und Panzerung wird auch ihr Gewicht variieren. Es haben sich denn auch in allen Ländern Typen herausgeschält, die in die gleiche Gewichtskategorie gehören:

Zirka 10 t für Panzer der Luftlandetruppen
20–35 t für mittlere Panzer
45–50 t für eigentliche Begleitkampfwagen

Die Frage des Gewichtes spielt überall dort eine große, sogar zum Teil entscheidende Rolle, wo die Transportprobleme von überragender Bedeutung sind. Es ist denn auch keine Überraschung, wenn gerade amerikanische Kreise leichte, d. h. leicht gepanzerte Panzer fordern. Der Einsatz der USA.-Panzer war und ist wohl auch in Zukunft etwa der folgende: Einige 1000 km per Schiff oder ausnahmsweise durch die Luft, einige 100 km per Bahn und die letzten paar 100 km im Einsatzgebiet selbst. Wenn man z. B. 1000 t Transportkapazität zur Verfügung hat, so kann sich die Frage stellen, ob man innerhalb dieser Gewichtsgrenze theoretisch 50 Stück M 24 («Chaffee») mit einem Geschütz von 75 mm und einer relativ leichten Panzerung und 20 t Gewicht transportieren will oder nur etwas mehr als 20 Stück M 46 («Patton») mit einer 90-mm-Kanone und einer den Anforderungen an einen Infanterie-Begleitpanzer entsprechenden Panzerung, einem Motor von 800 PS und zirka 47 t Gewicht. Es ist zweifellos verlockend, sich für den leichten Wagen zu entschließen, da ja bei der obigen Annahme das 2,5fache an Kanonen (wenn auch mit geringer Wirkung!) eingesetzt werden kann.

Auf dem Gefechtsfeld selbst entscheidet dann vor allem die Qualität des Kampfwagens und es ist denn auch so, daß in amerikanischen Fachkreisen selbst die Forderung: «Leichte, dafür mehr Panzer» sehr viele und sehr kompetente Gegner findet. Wenn man auch Sofortmeldungen über kriegerische Ereignisse aus verschiedenen Gründen nicht zu viel Bedeutung beimessen wird und in den Schlußfolgerungen eher zurückhaltend ist, so dürfte immerhin jene Notiz aus Korea in vielen Kreisen zu einigem Nachdenken angeregt haben, die besagte, daß die leichten und wenig erfolgreichen Panzer durch schwere Kampfwagen ersetzt wurden oder werden sollten.

c. Straßen und Brücken.

Die Frage des Gewichtes spielt aber nicht nur beim Transport eine entscheidende Rolle, sondern kann auch sehr große Konsequenzen für die Verschiebung solcher Fahrzeuge in einem Gelände haben, das wie das unsrige durch sehr viele Flußläufe, Bäche und Tobel durchzogen ist. Die *Brücke* ist dabei von vitaler Bedeutung. Einmal kann nicht ohne weiteres und ohne eingehende Berechnung für jede einzelne Brücke angegeben werden, welche maximale Tragfähigkeit sie besitzt. Die maximale Tragfähigkeit braucht für leichte und mittlere Panzer gar nicht immer bekannt zu sein; für schwere Panzer muß man sie kennen, sofern man auf die Brücke angewiesen ist. Zweitens kann auch eine Brücke ein Hindernis sein, wenn sie an und für sich z. B. 50 und mehr Tonnen tragen kann, aber dieses Gewicht auf eine sehr geringe Fläche verteilt ist, wie dies bei Panzern üblich ist. Wenn Fachleute annehmen, daß die Belastung pro Meter Brücke unter gewissen Voraussetzungen nicht mehr als 7,5 t betragen soll, so kann jeder Nichtfachmann an Hand der Photo eines Panzers und seiner ungefähren Dimensionen ausrechnen, daß die meisten schweren Kampfwagen diese Limite bedeutend überschreiten und Brücken normaler Bauart nicht benützen können.

Immerhin ist die heute bestehende Brücke nur eine Lösung, ein Hindernis zu überqueren. Im Kriege wird ein Gegner sein schweres Brückenmaterial eben mitbringen, wenn er mit seinen schweren Panzern ein fluß- und hindernisreiches Gelände forcieren will. Das in Bildern und Filmen so oft gezeigte «Umfahren» neben zerstörten oder sonstwie nicht benützbaren Brücken geht ganz gut in weiten Ebenen mit flachen Flußufern, dürfte aber bei den meisten unserer tiefen, wenn auch nur schmalen Gräben schwieriger durchführbar sein.

Interessant ist die kürzlich vom ehemaligen Chef der englischen Panzerwaffe, General Martel, im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der Panzer erhobene Forderung, diese trotz vieler damit verbundenen Nachteile relativ leicht zu halten, um sie nicht an allen Flußübergängen abstoppen zu müssen und ihnen damit ihre operative Beweglichkeit zu nehmen.

Die Frage des Gewichtes würde sich bei der Einführung von schweren Panzern bei uns unter anderem auch bei der Neuausrüstung mit Brückenmaterial entscheidend auswirken. Es ist immerhin ein Unterschied, ob man sein Brückenmaterial für beispielsweise maximal 25 t oder für das Doppelte vorsehen muß, und die Frage nach der Rentabilität einer solchen Maßnahme wird dann umso berechtigter, je kleiner die Zahl der Panzerfahrzeuge sein wird, für welche diese Ausrüstung mit schwerstem Brückenmaterial getroffen werden muß.

d. Turm oder ohne Turm?

Wenn Gewicht gespart werden soll, so stellt sich sofort die Frage, ob dies nicht am besten durch den Verzicht auf einen Turm geschehen kann, womit auch gleichzeitig die Silhouette des Fahrzeuges niedriger gehalten wird. Das klassische Beispiel dafür, was man durch den Verzicht auf den Turm erreichen kann, ist die Gegenüberstellung der beiden «Panther» mit und ohne Turm. Bei gleichem Gewicht von zirka 45 t konnte in den Kampfwagen mit Turm nur die 75-mm-Kanone eingebaut werden, beim Jagdpanther ohne Turm aber die 88-mm-Kanone. Für unsere Überlegung stellt sich das Problem etwas anders, indem nicht bei gleichem Gewicht eine größere Kanone verwendet werden soll, sondern bei gleichem Geschütz Gewicht gespart werden muß.

Die Lösung ist ohne weiteres gangbar. Nur zeigen sich bei einem Panzer ohne Turm sofort taktische Nachteile: Er ist bei einem Kampf gegen bewegliche oder feste Ziele einem Panzer mit Turm haushoch unterlegen. Der Panzer mit Turm kann sein Geschütz in der Minute je nach Ausführung 2–6 mal um 360° drehen, der Panzer ohne Turm, also ein Sturmgeschütz, hat nur einen Schwenkbereich von normalerweise etwa 15–20°. Für eine Drehung um 360° muß er nicht nur seinen Turm, sondern das ganze Fahrzeug drehen, was besonders in unserem Gelände nicht einfach und zeitweise überhaupt nicht durchführbar ist.

Ein Sturmgeschütz fällt damit von vornherein für die Aufgabe eines Begleit-Kampfwagens aus und kann nur als mobile Panzerabwehr oder zur artilleristischen Unterstützung infanteristischer Aktionen verwendet werden. Weil das Sturmgeschütz für den Einsatz als Kampfwagen im eigentlichen Sinne nicht in Frage kommt, indem es aus fester Stellung heraus wirken soll, muß nur die frontale Panzerung möglichst stark gehalten werden, während die seitliche Panzerung einzig gegen Splitter Schutz zu bieten hat. Deutschland und Rußland haben während des ganzen Weltkrieges sehr viele Sturmgeschütze gebaut und Rußland baut sie weiter im Gegensatz zu den westalliierten Ländern, die ausschließlich Panzer mit Türmen herstellten mit Ausnahme des – übrigens ungenügenden – «Grant», der eine Kanone mit nur geringem Schwenkbereich besaß.

Sturmgeschütze haben nicht nur Nachteile im Feuerkampf, sondern sind auch in bezug auf die Geländegängigkeit gegenüber einem Panzer benachteiligt, der beim Überschreiten von Hindernissen sein Geschütz nach hinten drehen kann.

Turm oder nicht Turm ist nicht nur eine Frage des Gewichtes, sondern auch der *Kosten* und des Aufwandes an Material und Herstellungszeit. Dabei muß man sich aber stets bewußt sein, daß ein Sturmgeschütz seiner techni-

schen Eigenschaften wegen nicht wie ein Kampfwagen verwendet werden kann, wohl aber umgekehrt.

Es ist vorhin angetönt worden, daß ohne Turm die Silhouette des Panzers reduziert werden kann. Immerhin darf man auch hier nicht unter eine bestimmte Grenze gehen, da die Geschützhöhe im Minimum etwa 1,50 bis 1,70 betragen soll, damit im Sommer und Herbst auch in bepflanztem Gebiet überhaupt noch gezielt und geschossen werden kann. Die Silhouette von Panzern mit Turm kann aber durch konstruktive Lösungen verkleinert werden, was klar aus der Gegenüberstellung des amerikanischen M 4 A 3 («Sherman») mit dem russischen «T 34» hervorgeht. Beide Fahrzeuge hatten ein Gewicht von zirka 32 t, einen 500-PS-Motor, der T 34 ein 76-mm- statt eines 75-mm-Geschützes und war ungefähr 40 cm niedriger als der «Sherman».

3. Geländegängigkeit

Sie ist vor allem abhängig von den Dimensionen des Panzers, vom Bodendruck, der Motorenleistung, der Lenkung und allgemein von der robusten Bauart einer Type.

a. Dimensionen.

Die Ausmaße eines Panzers sollten möglichst klein gehalten werden, damit das Fahrzeug selbst ein kleines Ziel bietet, auch auf relativ schmalen Straßen noch vorwärts kommt und leicht in Stellungen und Deckungen fahren kann. Wie wir schon weiter vorne gesehen haben, sind die Ausmaße aber mehr oder weniger durch die Größe des Geschützes gegeben. Es ist denn auch ganz natürlich, daß überall versucht wird, mit einem kleinen Geschütz größte Wirkung zu erzielen und die Leistung erst in zweiter Linie durch größere Kaliber und entsprechend größere Geschütze zu erreichen. Die Bewaffnung der deutschen Panzer dürfte in dieser Hinsicht als besonders eindrucksvolles Beispiel zitiert werden, indem z. B. dauernd die Vo der 75-mm-Kanone erhöht wurde, nicht aber das Kaliber und bezeichnend ist auch die letzte Entwicklung des Königstigers, der auch «nur» eine – aber verbesserte – 88-mm-Kanone besaß.

Die Dimensionen können auch durch ein Minimum an Besatzung verringert werden, wie dies beispielsweise bei den englischen Typen geschieht. Dort sind heute in den schweren Fahrzeugen weniger Mann im Panzer als früher bei den bedeutend kleineren Typen. Die Frage Turm oder nicht Turm, die für die Ausmaße eines Panzers von großer Bedeutung sein kann, wurde vorhin schon eingehender behandelt, so daß sie in diesem Zusammenhange nur noch angetönt werden kann.

Die Ausmaße der Panzer können auch beim Bahntransport eine gewisse Rolle spielen und sollten deshalb die bei den Bahnen allgemein als üblich geltenden Höchstmaße nicht überschreiten. Auch hier sind die Schwierigkeiten verschieden groß, je nachdem es sich um ein Land mit vielen Tunnels (Maximalhöhe und Breite!) oder um ein Verkehrsnetz ohne Kunstbauten handelt.

b. Der Bodendruck.

Er soll in dieser Darstellung nur insoweit erwähnt werden, als es für einen Überblick der technischen Grundlagen notwendig ist. Der Bodendruck der Panzer variiert im allgemeinen zwischen 0,5 bis 0,9 kg/cm² und gibt ihnen die Möglichkeit, sich in schlechtem Gelände besser als ein Radfahrzeug bewegen zu können. Im letzten Kriege haben sich vor allem die russischen und deutschen Panzer mit ihren bis 60 cm und noch breiteren Raupen durch einen sehr geringen Bodendruck und der entsprechend guten Geländegängigkeit ausgezeichnet.

Es ist aber gerade der geringe Bodendruck, welcher unter Umständen die Geländegängigkeit eines Raupenfahrzeuges gegenüber einem Radfahrzeug verringern kann. So ist es kaum möglich, ein Raupenfahrzeug mit einem geringen Bodendruck auf z. B. vereister Straße zu führen und schon ein glatter Belag wie eine nasse Asphaltstraße bietet sehr große Schwierigkeiten. Für Fahrten im Schnee spielen aber nicht nur der Bodendruck, sondern auch noch das Profil der Raupe und andere Faktoren eine gewisse Rolle, so daß die Leistungen der Panzer unter diesen Bedingungen sehr unterschiedlich sein können.

c. Motor.

Die Stärke der Motoren für schwere Kampfwagen beträgt heute zwischen 600–800 PS, wobei eine Leistung von 10 PS pro t als an der untern Grenze liegend angesprochen werden muß, zirka 15 PS/t als gut gelten und 20 PS/t einem Panzer schon sehr «sportliche» Möglichkeiten bieten. Der amerikanische M 46 («Patton») muß mit seinen zirka 800 PS und 47 t Gewicht in bezug auf die Motorenleistung als sehr stark bezeichnet werden, während seinerzeit der russische KV 1 mit 600 PS für das gleiche Gewicht eher schwach und langsam war, was auch für die erste Serie des «Stalin» mit zirka 57 t und nur 600 PS gilt.

Eine technische Frage, die sich aber sofort in taktischer Hinsicht, vor allem auf den Aktionsradius und den Nachschub auswirkt, betrifft die Verwendung von *Diesel- oder Benzinmotoren.* Dieselmotoren brauchen weniger Betriebsstoff und können mit dem gleichen Tankinhalt bedeutend weiter fahren als Fahrzeuge mit Benzinmotoren. Die Russen waren die einzigen,

welche Dieselmotoren in sehr großen Serien in ihren Panzern verwendeten. So hatten sie im T 34 einen 12-Zylinder-Motor in V-Form, der bei einem Trockengewicht von zirka 800 kg eine Leistung von 600 PS bei 2000 Touren/Minute herausbrachte. Vergleichsweise wog der Benzinmotor des deutschen «Tigers», der HL 230, mehr als das Doppelte, leistete nur ungefähr 50 PS mehr und verbrauchte pro PS und Stunde zirka 265–275 g an Benzin hoher Klopffestigkeit.

Es ist auch im Kampfwagenbau so, daß die Armee mit Vorteil die Motoren verwenden wird und muß, welche im zivilen Sektor am stärksten eingeführt sind. Weil die USA. über sehr billiges und gutes Benzin verfügen, hat sich ihre Motorfahrzeugproduktion seit jeher vor allem auf die Benzinmotoren verlegt, so daß die amerikanischen Panzer mit diesen ausgerüstet werden. Dagegen hat Rußland seit Jahren die Entwicklung von Dieselmotoren forciert und kann auch beim Bau von Panzern davon profitieren. Daß *luftgekühlte* Motoren für den Einsatz in kalten oder sehr heißen Zonen besonders vorteilhaft sind und zum Teil auch verwendet werden, sei nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

d. Lenkung.

Die Möglichkeit, an Ort und Stelle wenden zu können (ein Vorteil des Raupen- gegenüber dem Radfahrzeug) wird für alle Panzer verlangt werden müssen, die sich in einem coupierten Gelände und auf einem Straßennetz mit vielen und engen Kehren zu bewegen haben. Daß nicht alle im letzten Kriege gebauten Typen dieser Forderung entsprechen, mag einen Hinweis dafür geben, welch minimale Ansprüche vielenorts an die Geländegängigkeit der Panzer gestellt werden.

e. Robustheit.

Sie muß – wie auch bei allen andern Waffen – von den Panzern verlangt werden, weil diese durch die Verwendung im Gelände äußerst starken Erschütterungen und Stößen ausgesetzt sind und besonders auch deshalb, weil Reparaturen an Panzern wegen der engen Bauart sehr viel Zeit beanspruchen. In das gleiche Gebiet gehört der Wunsch, daß die Panzer möglichst «narrensicher» gebaut sind, damit sie nicht durch ungeschickte Bedienung noch rascher – als dies sowieso der Fall ist – beschädigt und sogar außer Betrieb gesetzt werden. Ganz «narrensicher» wird man diese sehr komplizierten Fahrzeuge nie konstruieren können; um so intensiver muß deshalb die technische Ausbildung sein.

Für die Geländegängigkeit eines Panzers sind aber nicht nur die erwähnten Forderungen – zu denen sich noch eine Reihe anderer gesellen – ausschlaggebend, sondern sie kann durch die *Fahrkunst* des Fahrers beeinflußt

werden. Die entsprechende Auswahl der Leute und eine möglichst gute Ausbildung werden auch hier bis zu einem gewissen Grade technische Schwächen des Panzers selbst überwinden helfen. Aber nur bis zu einem gewissen Grade, denn auch ein sehr guter Fahrer kann aus einem schlechten Panzer kein gutes Fahrzeug machen und hierbei muß man daran erinnern, daß es überall – auch in Ländern mit einer sehr hoch entwickelten Motorfahrzeugindustrie – erstaunlich viel «schlechte» Panzer gegeben hat. Technisch «schlechte» Panzer sind aber meist die Folge zu rascher Entwicklung, wie dies vor allem zu Beginn des letzten Krieges sehr oft der Fall war. Damit kämen wir zu einem letzten Punkt des Panzerbaues – der zwar bereits außerhalb des Rahmens dieses Aufsatzes liegt: der Entwicklung. Dazu gehört Zeit und Geld, wobei man nicht das eine durch das andere ersetzen kann; auch mit Millionenkrediten kann man keine guten Panzer bauen, wenn nicht genügend Zeit für die Entwicklung und Erprobung zur Verfügung steht.

Zwei Jahre sind für die Herstellung eines neuen, durchdachten und erprobten Panzers auch heute noch eine kurze Zeit. Wer es nicht glaubt, dem seien als Lektüre die beiden letzten Jahrgänge des «Armored Cavalry Journal» empfohlen, in welchen mit typisch amerikanischer Offenheit die Geschichte der russischen, deutschen und amerikanischen Panzer dargelegt worden ist. Es gibt wohl keine bessere Übersicht über die Fehler und Fehlinvestitionen bei der Bewaffnung einer Armee, wenn man lange nichts vorbereitet und dann plötzlich um jeden Preis Waffen haben muß, als es die Geschichte des Panzerbaues zeigen kann.

Schlußfolgerung

Die Ausrüstung einer Armee mit Panzerfahrzeugen muß vor allem von den Aufgaben ausgehen, welche man den Panzern stellen will und soll auch all die speziellen Verhältnisse berücksichtigen, welche im voraussichtlichen Kampfgebiet deren Einsatz erleichtern oder erschweren können. Von Einfluß ist auch, ob riesige finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, oder ob man sich mit einem Minimum beschränken muß, was automatisch zur Forderung nach einer möglichst kleinen Zahl der Typen führt, um die ohnehin sehr hohen Ausgaben für die Ausbildung, den Unterhalt und den Ersatz möglichst tief halten zu können.

Neben allen theoretischen Erwägungen und Wünschen wird aber schließlich die *Möglichkeit der Materialbeschaffung* entscheidend sein. Die Fragen sind sehr einfach: Wer baut Panzer, bzw. wer kann Panzer bauen und wer verkauft Panzer auch dann, wenn sich die außenpolitischen Ver-

hältnisse ändern? Oder ist es möglich, wenigstens Teile der Panzer im eigenen Lande herzustellen? Interessiert sich die Industrie dafür (nicht nur nach der Konjunktur!) und in welchem Zeitraum ist ein eventueller Lizenzbau möglich? Wie groß ist die Produktionskapazität? Auf welcher Dringlichkeitsstufe muß die Panzerbeschaffung eingereiht werden?

Es ist die Aufgabe der entscheidenden Instanzen, sich in Kenntnis all dieser vielgestaltigen und zum Teil einander widerstrebenden Probleme (die nicht samt und sonders öffentlich diskutiert werden können) für eine Bewaffnung zu entscheiden, welche am besten dem vorgesehenen Einsatz der Armee entspricht und der für die Bewaffnung zur Verfügung stehenden Zeit, den zu verantwortenden finanziellen Ausgaben und den Ausbildungsmöglichkeiten. Dabei kann der Blick ins Ausland, um festzustellen, wie «man es dort macht», sehr wertvolle Anregungen und Hinweise geben. Der Entscheid aber muß für die eigenen Bedürfnisse getroffen werden.

AUSLÄNDISCHE ARMEEN

Atlantikpaktmächte

Der Ständige Rat des Atlantikpaktes hat sich entschlossen, ein Sofortprogramm und ein Programm auf lange Sicht aufzustellen. Das Sofortprogramm beruht auf der *Produktionskapazität* der einzelnen Signatarmächte, so wie sie heute besteht. Es wurde eine Liste von Fabriken und Werkstätten angelegt, denen ohne Verzug Rüstungsaufträge erteilt werden können.

Vereinigte Staaten

Die Vereinigten Staaten unternehmen seit Ausbruch des Krieges in Korea große Anstrengungen zur Verstärkung ihres gesamten Wehrpotentials. Präsident Truman erklärte aber am 9. September, daß die militärischen Anstrengungen mehr als verdoppelt werden müßten. Das amerikanische Volk müsse vorbereitet sein, eine Senkung des Lebensstandards auf sich zu nehmen. Die jährlichen Wehraufwendungen, die zur Zeit etwa 15 Milliarden Dollar ausmachen, seien im nächsten Jahre auf wenigstens 30 Milliarden zu erhöhen. 1952 werde noch erheblich mehr aufgewendet werden müssen.

Zur Stärkung der in Korea stehenden Streitkräfte sind zahlreiche neue Truppen einberufen worden, darunter 47 000 Reservisten im Alter von 19 und 35 Jahren, sowie vier Fliegerabteilungen. Um innert kürzester Frist neue Truppenkontingente aufstellen zu können, ist für die Landarmee die Rekrutenausbildung von 36 auf 14 Wochen heruntergesetzt worden. Dieser schwerwiegende Entscheid wird zu einer für Amerika bisher unbekannten konzentrierten Art der Ausbildung führen. Die Maßnahme beweist, daß sich die amerikanischen Streitkräfte zahlenmäßig in einem ausgesprochenen Engpaß befinden.

Das Appropriationskomitee des Repräsentantenhauses empfiehlt dem Kongreß die