

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

**Band:** 74=94 (1928)

**Heft:** 5

**Artikel:** Mitteilungen der Schiessschule : Prellschüsse

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-7424>

### **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:** 11.12.2024

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

## Mitteilungen der Schießschule.

### Prellschüsse.

Die Bewaffnung der Infanterie mit dem Lmg. hat die Frage der Schießplätze wieder mehr in den Vordergrund gerückt. Es ist nicht möglich alle Schießübungen auf Schießständen abzuhalten, umsoweniger als mit dem Lmg. auch Uebungen im Serienfeuer durchgeführt werden müssen. Um das Zusammenarbeiten der Lmg. mit den Füsiliergruppen zu üben ist es notwendig, schon in den kleinsten Verbänden Gefechtschießen durchzuführen.

Dabei zeigt sich aber sofort die große Schwierigkeit, überall — sowohl für die Rekrutenschulen als auch für die Bataillone in ihren Wiederholungskursen — geeignete Schießplätze zu finden. Ganz abgesehen von der Rücksicht auf Kulturschaden auf dem Platze selbst, muß für die nötige Sicherheit hinsichtlich Prellschüssen gesorgt werden.

Ein Geschöß, das sich in der Richtung seiner Achse bewegt, und einen völlig homogenen Körper durchdringt, erfährt keinerlei Ablenkung aus seiner Bahn. Das Zutreffen dieser beiden Voraussetzungen ist aber höchst selten. Schon im Luftraum folgt ja das Geschöß nicht genau der Richtung seiner Achse, da es durch die Schwerkraft nach unten gezogen wird. Die Luftwiderstandsmittelkraft setzt somit schief zur Geschößachse an, wodurch Geschößpendelungen bewirkt werden, ganz ähnlich wie beim rotierenden Kreisel auf den irgend eine Kraft schief zur Kreiselachse wirkt.

Dringt das Geschöß mit einer auch nur ganz geringfügigen Schiefstellung der Achse in einen festen Körper ein, so werden die Pendelungen kräftiger. Die gleiche Erscheinung tritt auf, wenn der Körper nicht homogener Natur ist. Dadurch entsteht eine Ablenkung des Geschosses aus seiner ursprünglichen Bahn, bisweilen kommen die Geschosse quer zu stehen oder kehren sich innerhalb des Zieles um.

Bekannt sind die schweren Verwandungen, die entstehen, wenn sich Infanteriegeschosse im menschlichen Körper überschlagen oder diesen schon als Querschläger treffen.

Treten Geschosse aus einem nicht homogenen Medium wieder aus, so fliegen sie mehrheitlich als Querschläger weiter und weisen zudem erhebliche Abweichungen von ihrer ursprünglichen Bahn auf. Bei Geschossen die z. B. Holzbalken durchschlagen haben, sind Abweichungen bis zu 1000 ‰ beobachtet worden.

Wird ein Körper nur einseitig getroffen, so tritt das Geschöß bisweilen nach Zurücklegung eines kurzen Weges in einer andern Richtung wieder aus diesem aus. Durch das Eindringen eines Geschosses in ein Medium entsteht eine Druckzone, deren Größe von der Geschwindigkeit des Geschosses und von der Beschaffenheit des Mediums abhängig ist. Auf das Geschöß selbst macht sich eine starke Druckreaktion geltend, die unter Umständen die Widerstandsfähigkeit des Geschosses übersteigt und seine Deformation zur Folge hat. Reicht die

Druckzone nach einer Seite über die Oberfläche des Körpers hinaus, so ist die Druckverteilung um das Geschöß unsymmetrisch. Der Druck ist senkrecht zur durchschossenen Oberfläche am größten, woraus ein Abdrängen des Geschosses nach der Oberfläche hin resultiert. Das Geschöß weicht nach der Seite des kleinsten Widerstandes aus.

Ein solches Austreten läßt sich besonders bei sehr flachem Einschuß in Wasser, Schnee oder feuchtem Wiesboden und Sumpf beobachten. Bekannt ist das Verhalten der Steine, wenn sie flach auf eine Wasserfläche geworfen werden. Sie springen wieder aus dem Wasser heraus und hüpfen in immer kleiner werdenden Sprüngen über die Oberfläche.

Bedingung für diese Erscheinung ist flaches Auftreffen. Bei Gewehrgeschossen, die nahe der Waffenmündung, also mit großer Geschwindigkeit auf eine Wasseroberfläche auftreffen, darf dieser Auftreffwinkel nicht größer als  $120\text{--}130\text{ ‰}$  (ca.  $7^\circ$ ) betragen. Dann treten die Geschosse wieder aus dem Wasser heraus und machen einen Sprung von  $200\text{--}300\text{ m}$ , wobei seitliche Abweichungen bis zu  $800\text{ ‰}$  beobachtet wurden. Je flacher der Auftreffwinkel wird, desto größer der Sprung auf dem Wasser. Messungen haben ergeben, daß die Austrittswinkel kleiner sind als die Einfallwinkel. Darin liegt der Grund, weshalb sich das Hüpfen mehrmals wiederholen kann und daß die Sprünge immer kürzer werden, denn die Geschößgeschwindigkeit nimmt naturgemäß beständig ab.

Bei kleinerer Geschößgeschwindigkeit springen die Geschosse wieder aus dem Wasser heraus, auch wenn der Auftreffwinkel größer ist als oben angegeben. Bei einer Geschößgeschwindigkeit von ca.  $400\text{ m/sec}$ . ist ein Austreten bis zu einem Einfallwinkel von  $250\text{ ‰}$  beobachtet worden, bei  $300\text{ m/sec}$ . bis zu  $280\text{ ‰}$ . Dabei hat sich gezeigt, daß unter diesen Umständen auch die seitlichen Abweichungen zunehmen. Wenn die Geschosse in mehreren Sprüngen über das Wasser hüpfen, dann ergibt sich von Sprung zu Sprung eine immer größere Seitenablenkung und zwar immer im gleichen Sinne. Erfolgt die erste Ablenkung nach rechts, bzw. links, dann bleibt die Ablenkung auch bei den folgenden Sprüngen nach rechts bzw. links.

Es scheint, daß bei Geschossen mit Rechtsdrall mehr Ablenkungen nach rechts vorkommen, es ist aber sehr schwer, darüber etwas Genaueres festzustellen.

Auf Wiesboden oder im Schnee sind an der Oberfläche oft lange Furchen zu erkennen, die von der Einfall- bis zur Austrittsstelle reichen. Je kleiner der Einfallwinkel ist, desto kleiner die Furchentiefe. Unter Umständen dringt das Geschöß überhaupt nicht in das andere Medium ein, sondern wird an der Oberfläche sofort wieder abgelenkt.

Bei dieser Ablenkung an der Oberfläche ist — im Gegensatz zum Austritt aus Wasser — der Abprallwinkel größer als der Auftreffwinkel. Eine Verhältniszahl zwischen den Größen der beiden Winkel kann nicht gegeben werden, da das Verhalten der Geschosse von kleinsten Zufälligkeiten abhängig ist. Bei flachem Auftreffen auf Wiesboden

sind Abprallwinkel bis zu 500 ‰ (ca. 30°) beobachtet worden. Daraus erklärt sich, daß Prellschüsse sehr weit fliegen können, wenn sie durch das Abprallen nicht zum Ueberschlagen gebracht werden. Die Flugweite ist immerhin etwas geringer, als bei direktem Schuß unter gleichem Winkel, da das Geschloß namentlich durch das Aufprallen oder Streifen mehr oder weniger an Geschwindigkeit verliert. Im Anhang III der „Schießvorschrift für die Infanterie“ ist die Tiefe der hinter dem Ziel gefährdeten Zone mit 4 km angegeben.

Das Abprallen ist mehrheitlich auch mit einer seitlichen Ablenkung verbunden, die 500 ‰ (ca. 30°) und mehr betragen kann. Auch diese Seitenabweichung ist so sehr von Zufälligkeiten, wie Bodenunebenheiten, Bodenbedeckung, Steinen etc. abhängig, daß nähere allgemein gültige Angaben darüber nicht gemacht werden können.

Die Prellschüsse sind innert dem hier gegebenen Rahmen vollständig unberechenbar. Die „Vorschriften für die Verhütung von Unglücksfällen etc.“ weisen deshalb besonders darauf hin, wie gefährlich es ist, wenn z. B. eine MG.-Garbe kürzer einschlägt als die Entfernung zur eigenen Truppe beträgt. Ein solches zu kurzes Einschlagen kann bei einigermaßen sorgfältiger Vorbereitung des Gefechtschiessens leicht verunmöglicht werden und es tut einer Übung nicht den geringsten Eintrag, wenn das MG.-Feuer eingestellt werden muß, spätestens in dem Augenblick in dem seitlich vorgehende Truppen auf Zielentfernung angekommen sind.

Nach Anhang III der „Schießvorschrift“ vermehren gefrorener Boden, Steine und Felsen die Zahl der Prellschüsse. Sind hingegen Auftreffwinkel und Auftreffgeschwindigkeit groß, so werden die Infanteriegeschosse an solch harten Körpern zerrissen.

Wird schief gegen eine Eisenplatte geschossen, so prellt das Geschloß als Ganzes ab, allerdings unter Umständen etwas breit gedrückt, wenn der Auftreffwinkel nicht größer ist als ca. 150 ‰. Bei Auftreffwinkeln von 150 bis 250 ‰ werden die Geschosse mehrheitlich zertrümmert, über 250 ‰ zerreißen die Geschosse ausnahmslos. Die Splitter fliegen in einer Garbe weg, deren Kegelwinkel nach der Höhe 100 nach der Seite aber 800 ‰ beträgt. Wird der Auftreffwinkel größer als 400 ‰, dann greift die Geschloßspitze das Eisen an, die Splittergarbe wird höher und breiter. Dieses Verhalten bleibt sich bis zu einer Distanz von mindestens 300 m vor der Gewehrmündung gleich.

Diese Tatsache weist den Weg zur Konstruktion sicher wirkender Blenden, die z. B. aus Eisenplatten bestehen, die nicht weit von der Waffe entfernt so angebracht werden, daß der Auftreffwinkel groß genug ist, um das Abprallen ganzer Geschosse zu verhindern, andererseits aber klein genug um das Eisen vor Beschädigung durch die auftreffenden Geschosse zu schützen.

Treffen die Geschosse auf Steine oder auf Beton auf, dann zeigt sich schon bei Auftreffwinkeln von 100 und mehr ‰ ausnahmslos ein Zerreißen der Geschosse.

Wenn Geschosse Aeste oder Zweige streifen, dann entstehen im allgemeinen Abweichungen bis zu 300  $\frac{0}{100}$ . Es sind aber auch schon solche von 800  $\frac{0}{100}$  beobachtet worden.

Die Feststellung, ob im Einzelfalle Prellschüsse entstehen, ist nicht sehr einfach. Ebensowenig die Feststellung der Richtung in der sie fliegen, umso mehr als der singende Ton, der durch Prellschüsse oft entsteht, keine richtigen Anhaltspunkte gibt und zu Täuschungen verleitet.

Ein wertvolles Mittel im Zweifelsfalle festzustellen, ob Geschosse ricochetieren, bietet die Leuchtspurmuniton. Wenn auch die Flugbahnverhältnisse nicht ganz genau die gleichen sind, wie bei den gewöhnlichen Geschossen, so sind die Anhaltspunkte auf die Distanzen, auf welche die Leuchtspurmuniton überhaupt leuchtet, immerhin genügend genau.

---

## Von der militärischen Ausbildung und Erziehung unserer Jugend.

Von Leut. *Walter Höhn*, Sch.Kp. I/5, Zürich.

In unserm Lande ist die militärische Ausbildung und Erziehung der Jugend so alt, wie unsere Wehreinrichtungen überhaupt. Schon früh übten sich die Buben im Armbrustschießen. Oft zogen die Jünglinge, welche noch nicht wehrpflichtig waren, unter einem eigenen Fähnlein oder als Troßbuben mit den Alten ins Feld.

Im 15. Jahrhundert war jeder Schweizer vom 16. Altersjahr an wehrpflichtig. Und damit dann die Jünglinge in diesem Alter schon im Umgang mit den Waffen vertraut waren, wurden sie vom 8. bis 16. Altersjahr gemeindeweise zu einem militärischen Vorunterricht zusammengezogen. Vom 16. bis zum 18. Altersjahr wurde der Jüngling für seine Brauchbarkeit als Soldat eingedrillt.

Mit dem Einführen der Feuerwaffen stand dann natürlich das Erlernen der Schießkunst im Vordergrund.

Wir sehen, die jungen Eidgenossen mußten sich, als zukünftige Staatsbürger, von frühester Jugend an auf den Wehrdienst vorbereiten, gleich wie für ihren späteren Beruf. Das war eine der Ursachen zur Schlagkraft der alten schweizerischen Heere.

Mit dem Niedergang der eidgenössischen Großmachtstellung ging es auch mit der militärischen Jugendvorbildung zurück. Jahrhunderte lang wurde für sie, wie auch für die Armee, nichts mehr getan. Als aber unser Land während den napoleonischen Kriegen ein Jahrzehnt lang gefühlt hatte, was es heißt, wehrlos zu sein und fremden Mächten als Kriegstheater zu dienen, gingen einsichtige Männer daran, bei der kommenden Generation den Wehrwillen zu wecken. Ueberall wurden Kadettenkorps und Vorunterrichtssektionen gebildet. Es schuf auch Pestalozzi in Yverdon ein Kadettenkorps.