

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

Band: 38=58 (1892)

Heft: 42

Artikel: Ueber die Schussweite der Gewehre

Autor: Hebler

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-96775>

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: 09.01.2026

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

am Thal des Trient und des Eau Noire für einen französischen Vorstoß von Albertville her zur Zeit offen und schutzlos daliegt, und dass eine zweckmässig angelegte Sperrbefestigung auf der Tête noire, bestehend in einigen Panzerbatterien oder doch Batterie-Emplacements für Positions geschütze mit gesicherten Unterkunftsräumen, im Interesse des Schutzes des Wallis und der rechtzeitigen völligen Vertheidigungs-Instand setzung der Stellung von St. Maurice liegen würde. Ihr Vorhandensein würde voraussichtlich einen Vorstoß französischer Streitkräfte in das Wallis verhindern. Allein die Frage scheint nicht unberechtigt, ob, wie die heutigen strategischen Verhältnisse der Schweiz liegen, eine Invasion Frankreichs in das Wallis im Falle eines grossen kontinentalen Krieges noch Chancen des Erfolges bietet und wahrscheinlich ist oder nicht.

Wer die Neutralität der Schweiz heute durch eine Invasion verletzt, findet sich gegenüber ein binnen zwei Tagen mobiles, 200,000 Mann starkes, gut bewaffnetes und ausgerüstetes schlagfertiges Heer, hinter welchem 200,000 Mann des Land sturmes bald zur Unterstützung bereit stehen, bereit, die Unabhängigkeit ihres Landes zu vertheidigen. Ein Angreifer der Schweiz vermehrt daher die Zahl der Streitkräfte seiner Gegner um 400,000 Mann, welche selbst den jetzigen Massenheeren gegenüber eine in der Vertheidigung ihrer heimathlichen Berge sehr in's Gewicht fallende Streitmacht bilden. Eine Invasion oder ein Durchmarschversuch durch die Schweiz dürfte daher heute den Nachbarmächten derselben nur in ganz ausnahmsweisen Fällen Vortheil bringen. Für diejenigen Mächte, welche von Süden her in die Schweiz einzudringen vermögen, Italien und Frankreich, ist deren wichtigster Zugang, die Gotthardstrasse und -Bahn, bereits heute durch äusserst starke, man kann sagen taktisch unüberwindliche Befestigungen gesperrt, mit den beiden andern Hauptzugängen, dem Defilee von St. Maurice und dem von Luzien steig und von Sargans, wird dasselbe binnen kurzer Zeit der Fall sein. Ein Vorstoß französischer Streitkräfte vom Arvethal her über die Defileen an der Tête noire in's Rhonethal gegen die Position von St. Maurice, oder indem dieselbe in Flanke und Rücken bleibt, gegen die Gotthard befestigungen, erscheint daher, wenn die Umgestaltung der Befestigung von St. Maurice vollendet ist, um so weniger aussichtsvoll und überhaupt wahrscheinlich, als sich Frankreich eine viel bequemere und weit besser basirte Offensive in schweizerisches Gebiet vom südlichen und nördlichen Jura her mit demselben Endzweck: Verhinderung der Vereinigung italienischer und deutscher Streitkräfte am Oberrhein darbietet.

Ueberdies würde Frankreich durch den erwähnten Vorstoß die Neutralität Nord-Savoyens verletzen, und die Schweiz in Anbetracht ihrer raschen Mobilmachung in der Lage sein, durch einen Einmarsch in Nord-Savoyen den Arve-Abschnitt und die dahinter liegenden Gebirgsketten als eine erste Widerstandslinie eher zu erreichen, wie die französischen Streitkräfte des Departements Savoyen. Als zweite Vertheidigungslinie bieten sich ihm alsdann noch die rechtzeitig zur Sperrung vorzubereitenden Gebirgspässe vom Col de Balme bis zur Strasse am Südufer des Genfersee's dar, und alsdann eine dritte das Rhonethal zwischen dem Genfersee und der Position von St. Maurice und die Defileen des Westhangs der Berner-Alpen. Es ist ferner nicht anzunehmen, dass ein Vorstoß französischer und italienischer Streitkräfte in das Wallis gegen die leicht zu sperrenden und mit einer Handvoll Leuten zu vertheidigende, für Heeresabtheilungen aller Waffen, unpassirbaren Alpenübergänge des Col de Cheville, des Sanetsch- und Rawyl-Passes, der Gemmi und der Grimsel gerichtet sein kann.

In Anbetracht der dargelegten Verhältnisse erscheint daher eine Befestigung der Tête noire, deren anliegende Defileen allerdings einen offenen Zugang für französische Streitkräfte in das Wallis bilden, zwar sehr erwünscht, jedoch nicht absolut geboten, und steht die Durchführung der nicht unbeträchtliche Mittel erfordernden Befestigungen von St. Maurice und Luziensteig unbedingt in erster Linie. Sind jene Befestigungsanlagen jedoch vollendet, so dürfte nach Massgabe der verfügbaren machenden Mittel die Befestigung der Tête noire einen erwünschten Abschluss des südschweizerischen Vertheidigungssystems bilden, und vielleicht auch die Sperrung der Pässe zwischen der Tête noire und dem Genfersee im Westen von St. Maurice gründlicher vorzubereiten sein. Wichtiger jedoch als beides erscheint die Vorbereitung von Stützpunkten der schweizerischen Landesverteidigung an der ziemlich offenen Westgrenze.

R.

Ueber die Schussweite der Gewehre.

Wir haben hier folgende Fragen zu behandeln: Wie weit würden die Gewehre schiessen, wenn das Geschoss bis an's Ende seiner Bahn vollkommen stabil bliebe? Wie weit schiessen die Gewehre in Wirklichkeit? Wie weit soll man im Bedarfsfall mit den Gewehren schiessen können, — resp. bis zu welcher Distanz soll das Visir eingetheilt werden?

Schon seit längerer Zeit habe ich mich sehr eingehend mit der Lösung dieser interessanten Fragen beschäftigt und theile nun hier die er

haltenen Resultate mit. Wenn dieselben auch keinen Anspruch auf grosse Genauigkeit erheben dürfen, so bin ich doch fest überzeugt, dass sie der Wirklichkeit ziemlich nahe kommen werden.*)

Wenn ein modernes Gewehrprojektil unter irgend einem Abgangswinkel abgeschossen wird, so bleibt es im Anfang seines Fluges vollkommen stabil. Von einer bestimmten Distanz weg beginnt es zu oszillieren, und oszillirt nach und nach immer stärker, bis es sich schliesslich, wenn der Flug lange genug dauert, — also bei genügend grossem Abgangswinkel, — zu überschlagen beginnt und sich überschlägt, bis es den Boden erreicht.

So lange das Geschoss vollkommen stabil bleibt, resp. so lange es nur ganz schwach oszillirt, ist seine Präzision eine gute; bei stärkerem Oszillieren, oder gar beim Ueberschlagen wird hingegen die Präzision schlecht, und von einigermassen sicherem Treffen kann dann gar keine Rede mehr sein. Hieraus folgt unmittelbar, dass es bei jedem Gewehr eine gewisse Grenze geben muss, bis zu welcher ein genügend sicheres Schiessen noch möglich ist, dass aber ein solches von dieser Grenze weg aufhört.

Für die sog. „wirksame Schussweite“ haben wir hier die Grenze. „Bis zu dieser Distanz soll das Visir eingetheilt werden.“ Das Visir auf noch grössere Distanzen einzutheilen, hätte wenig Zweck, wegen der auf solchen grossen Entfernungen eintretenden völligen Unsicherheit des Treffens und der daraus entstehenden Munitionsverschwendungen.

Beim deutschen 11 mm Mausergewehr M. 71 z. B. liegt diese Grenze bei zirka 1600 Metern. Obschon dasselbe auch auf grössere Distanzen noch genügende Durchschlagskraft besitzt, um kampfunfähig zu machen, so ist dennoch das Visir aus dem oben angegebenen Grunde nur bis 1600 m eingetheilt worden, und wohl auch deshalb, weil — für noch grössere Distanzen — das Visir eine allzugrosse Höhe hätte erhalten müssen, wodurch eine sichere Abgabe des Schusses sehr erschwert worden wäre.

Man kann aber auch nach der „Totalschussweite“ eines Gewehres fragen. Darunter versteht man die allergrösste Schussweite, die mit dem betreffenden Gewehr überhaupt erreicht werden kann. Beim 11 mm M. 71, und bei den neuen Kleinkalibergewehren, ist der Abgangswinkel, unter welchem dieselben am allerweitesten schiessen, etwas grösser als 30° ; für meine Untersuchungen habe ich rund 30° angenommen.

In den letzthin in der „Allg. Schweiz. Mili-

tärzeitung“ Nr. 32 und Nr. 36 erschienenen Aufsätzen über die günstigste Geschossform habe ich stets folgende Gewehrsysteme in Betrachtung gezogen, und werde hier dieselben auch stets in der nämlichen Reihenfolge behandeln:

- 1) Deutsches 11 mm Mausergewehr M. 71 (Normales Geschoss).
- 2) Deutsches 7,9 mm Gewehr M. 88 (Normales Geschoss).
- 3) Deutsches 7,9 mm Gewehr M. 88 (Günstigste, 18 mm lange ogivale Geschossspitze und flacher Boden) [Heblergeschoss I].
- 4) Deutsches 7,9 mm Gewehr M. 88. (Absolut günstigstes, nach vorn und hinten ogivales Geschoss) [Heblergeschoss II].
- 5) 5 mm Heblerpatrone M. 91 (Normales Geschoss).
- 6) 5 mm Heblerpatrone M. 91/92 (Günstigste, 17 mm lange ogivale Geschossspitze und flacher Boden [Heblergeschoss I].
- 7) 5 mm Heblerpatrone M. 91/92 (Absolut günstigstes, nach vorn und hinten ogivales Geschoss [Heblergeschoss II].

Ich setze natürlich, als Grundlage für die nun folgenden Mittheilungen, die Kenntniss der beiden Aufsätze voraus, in Nr. 32 und Nr. 36 der „Allg. Schweiz. Militärzeitung.“

Vor Allem wollen wir nun die Frage aufstellen und beantworten:

„Wie weit würden die Gewehre unter einem Abgangswinkel von $7^\circ 18'$ (128%*) schiessen, wenn das Geschoss bis an's Ende seiner Bahn vollkommen stabil bliebe?“

Die Antwort hierauf lautet für die angegebenen 7 Gewehrsysteme in obiger Reihenfolge:

1600;; 2380; 3284; 5263;; 2960; 4515; 7290 m.

Man könnte also z. B. mit einem Gewehr, das für die 5 mm Heblerpatrone mit dem absolut günstigsten Geschoss (Heblergeschoss II) eingerichtet wäre, unter demselben Abgangswinkel, unter dem man mit dem 11 mm M. 71 auf 1600 m schoss, nun auf 7290 m schiessen, — vorausgesetzt, dass das Geschoss bis auf diese Distanz stabil bleibe, — was jedoch nicht der Fall ist.

Die Flugzeit für den Abgangswinkel $7^\circ 18'$ würde betragen:

7,9;; 10,5; 12,7; 16,6;; 12,7; 16,1; 21,2 Sekunden.

Für die Endgeschwindigkeiten ergeben sich folgende Werthe:

132;; 138; 160; 205;; 137; 168; 214 Meter.

Für die Durchschlagskraft auf obigen Distanzen ergibt sich:

5,1;; 6,8; 7,6; 10,8;; 6,1; 8,2; 11,5 cm trockenes weiches Tannenholz.

*) Dies ist der Abgangswinkel des 11 mm M. 71, auf 1600 Meter.

*) Der Fallraum ist bei allen diesen Untersuchungen nach einer erst kürzlich von mir aufgestellten Formel berechnet worden, welche ganz vorzüglich mit der Wirklichkeit stimmt, auch in den extremsten Fällen.

Nun stellen wir die Frage:

„Wie gross wäre die totale Schussweite (unter 30°) der Gewehre, wenn das Geschoss bis an's Ende seiner Bahn vollkommen stabil bliebe?“

Die Antwort hierauf lautet:

3112;; 4406; 6137; 10072;; 5342, 8206, 13443 Meter.

Man könnte also z. B. mit dem absolut günstigsten 5 mm Geschoss (Heblergeschoss II), auf 13443 m schießen, unter 30°, wenn das Geschoss bis an's Ende seiner Bahn vollkommen stabil bliebe *); dies ist jedoch in Wirklichkeit nie zu erreichen; weil man einen viel zu starken Drall anwenden müsste, was praktisch unausführbar ist, — und daher beträgt denn auch in Wirklichkeit, wie wir später sehen werden, die Schussweite lange nicht 13443 m, sondern bedeutend weniger.

Die Flugzeit für den Abgangswinkel 30° (Totalschussweite) würde betragen:

25,9;; 34,0; 40,9; 53,4;; 40,5; 51,1; 66,6 Sekunden.

(Alles Obige gilt nur unter der ausdrücklichen Voraussetzung, dass das Geschoss, bis es wieder den Boden berührt, vollkommen stabil bleibe.)

Nun haben wir die Frage zu beantworten:

„Wie gross ist die effektive wirksame Schussweite der Gewehre?“

Die Antwort lautet, wie aus meinen Untersuchungen folgt:

1601;; 2127; 2633; 3500;; 2330; 3081; 4094 Meter.

(Bis auf diese Distanzen soll also das Visir eingetheilt werden.)

Die Flugzeit ist dabei:

7,9;; 8,7; 8,9; 9,0;; 8,5; 8,7; 8,7 Sekunden.

Die Endgeschwindigkeit beträgt:

132;; 150; 189; 268;; 166; 225; 320 Meter.

Die Durchschlagskraft gegen weiches Tannenholz beträgt auf obigen Distanzen:

5,1;; 7,4; 10,5; 18,6;; 9,0; 14,8; 25,8 cm (3 cm ist schon genügend, um kampfunfähig zu machen).

Der Abgangswinkel für obige Distanzen beträgt:

7° 18';; 5° 55'; 4° 55'; 3° 44';; 4° 38'; 3° 39'; 2° 45', oder in Promillen:

128,2;; 103,6; 86,1; 65,4;; 81,0; 63,7; 48,1 %.

Nun stellen und beantworten wir noch folgende Frage:

*) Bei einem so ausserordentlich starken Drall, wie er hiezu nötig wäre, würden übrigens die Geschosse, — selbst wenn sie, bezüglich Arbeit und Material, von erster Qualität wären, wie sie nur Roth in Wien liefert — doch beim Verlassen der Mündung, infolge der Zentrifugalkraft, in Stücken wegfliegen.

„Wie gross ist die effektive Totalschussweite (30°) der Gewehre?“

Hierauf ergibt sich aus meinen Untersuchungen folgende Antwort:

2951;; 3816; 4815; 6675;; 4138; 5606; 7742 Meter.

Hieraus sehen wir z. B. dass die totale Schussweite für das absolut günstigste 5 mm Geschoss (Heblergeschoss II), statt 13443 Meter in Wirklichkeit nur 7742 m beträgt, weil eben das Geschoss nicht bis an's Ende seines Fluges stabil bleibt, sondern schon sehr bald zu oszillieren beginnt und sich später meist sogar überschlägt.

Zum Schluss soll noch die Frage beantwortet werden:

„Wie gross ist die effektive Flughöhe der Geschosse bei senkrechtem Schuss?“

Meine Untersuchungen ergeben folgende Antwort:

984;; 1272; 1605; 2225;; 1379; 1869; 2581 Meter.

Wenn also z. B. ein Luftballon 1000 m über dem Boden schwebt, so ist er vor dem 11 mm M. 71 noch ziemlich sicher, weil dasselbe im Mittel nur bis 984 m schießt, in senkrechter Richtung; alle 6 übrigen Waffen würden hingegen obigem Ballon Schaden zufügen können, — das 5 mm mit dem Heblergeschoss II sogar noch dann, wenn er sich 2500 Meter hoch über dem Schützen befände! —

Die Leser dieses Blattes, welchen meine Artikel in Nr. 32 und Nr. 36 bekannt sind, werden sich, wie ich hoffen darf, auch für die obigen Ausführungen interessieren, weil man durch dieselben schon zum Voraus einen angenähert richtigen Begriff von den Leistungen derjenigen Waffen erhält, welche voraussichtlich schon in wenigen Jahren zur allgemeinen Einführung gelangen werden.

Schon im Jahr 1874 habe ich mit solchen und mit ähnlichen Geschossen, wie dieselben in Nr. 32 und in Nr. 36 der „Allg. Schweiz. Militärzeitung“ beschrieben sind, Schiessversuche ange stellt, welche jedoch damals zu keinem positiven Resultat führen konnten, weil die Geschosse nur aus Weichblei oder aus einer Legirung — ohne Mantel — bestanden. Jetzt steht die Sache anders, weil nun das ganze Geschoss — oder doch der grösste Theil desselben — von einem Metallmantel umschlossen ist und sich dasselbe in Folge dessen nicht mehr krümmen oder sonstwie in schädlicher Weise verändern kann beim Schuss, und deshalb werden nun auch die in meinen Aufsätzen angegebenen Resultate ohne Zweifel bald erreicht werden, da jedenfalls die Mehrzahl der Schiesskommissionen, sowie die bedeutendsten

Gewehr- und Munitionsfabriken etc. sich bald an solche Versuche machen werden.

Wie mir mitgetheilt wurde, ist in Folge meiner Veröffentlichungen bereits an verschiedenen Orten mit derartigen Versuchen begonnen worden.

Hebler.

Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten. (Verlag von Max Babenzien in Rathenow.) Monatlich 1 Heft. Preis vierteljährlich Fr. 8. Zehnter Jahrgang.

Inhalt des 8. Heftes Mai 1892: Deutschland: Der heutige Stand der deutschen Küstenbefestigung. Anhaltspunkte zur militärischen Länderbeschreibung. — Oesterreich: Das moderne Gefecht. Vom k. und k. Oberstleutnant Casimir Ritter Zaiaczkowski de Zareba des 77. Infanterie-Regiments. Die strategische Verwendung der Kavallerie in der Neuzeit. Von dem k. und k. Oberst a. D. Walter von Walthoffen. — Fortsetzung. — England: Englands Machtstellung und ihre Vertheidigung. — Italien: Italienische Korrespondenz. Von Pellegrino. — Frankreich: Tactique de marche et de combat d'un corps d'armée. — Spanien: Zur Reorganisation des Heerwesens Spaniens. Von Commandante. — Rezensionen: Taschenkalender für den Rekrutenoffizier der Infanterie, Jäger und Pioniere. Verlag von R. Eisenschmidt. — F. Wolf, Generalmajor z. D. Die That des Arminius. Eine Karte. — Ch. Malo. M. de Moltke. Paris. Berger-Levrault & Cie. — von Verdy du Vernois, General der Infanterie. Studien über den Krieg. — Deutsche Warte. Nr. 79 der Wochenausgabe. — Das Militärprogramm der Deutschfreisinnigen. Verlag von R. Eisenschmidt. — von Schultzen-dorf, Oberst z. D. a) Die Vorbereitung in der Garnison zur Offiziers-Prüfung. b) Die Vorbereitung in der Garnison und in Berlin zur Kriegsakademie. — Le service dans les états-majors par le colonel Fix. Paris. Berger-Levrault & Cie. — von Trotha, Major. Die Ausbildung unsrer Unterführer für den Kriegsbedarf. — Elgger. Eine Studie über das deutsche und schweizerische Exerzierreglement der Infanterie. — Freiherr Schilling von Canstatt. Geschichte des 5. badischen Infanterieregiments Nr. 113. — Hege, Premierleutnant. Geschichte der Marine-Infanterie v. 23. Dezember 1849 bis 1. Oktober 1890. — von Colditz, Lieutenant. Geschichte des Feld-Artillerie-Regiments Nr. 10. — Gottschling, Hauptmann. Geschichte des 1. Hanseatischen Infanteriereg. Nr. 75. — Major Kunz. Die Thätigkeit der deutschen Reiterei in den Tagen vom 15. bis 18. August 1870. — Major Kunz. Der grosse Durchbruchsversuch der zweiten Pariser Armee etc. — Falkenstein. Kurze Erzählung eines langen Lebens. E. S. Mittler & Sohn. — Maercker, Pre-

mierleutnant. Die von der Marwitz im brandenburgisch-preussischen Heere. — Dr. Fricke, Prof. Aus dem Feldzuge 1866 etc. Leipzig Fr. Richter. — Druckfehlerberichtigung. — Aus dem reichen Inhalte der nächstfolgenden Hefte der „Internationale Revue“ erwähnen wir folgende der Redaktion bereits eingesandte Artikel: I. Eine Richtigstellung aus Konstantinopel. — II. Die Neuordnung der Reserve in Portugal. — III. Die Reformen in der englischen Army. — IV. Die Befestigungen von Kopenhagen. — V. Des positions militaires. — VI. Die Zukunft der Torpedoboote.

Feldkochbuch. Sonder-Abdruck aus „Rathschläge für das Kochen im Felde“. Von Laymann, Oberst z. D. Berlin 1891. E. S. Mittler und Sohn. Preis 30 Cts.

Das kaum 18 Seiten umfassende Schriftchen enthält eine Anleitung für das Kochen im Bivak. Der Verfasser sagt: dass hier nur das Einfachste gemacht werden könne und das gute Kochen nicht von grossen Kochkünsten, sondern von der genauen Befolgung der allereinfachsten Grundregeln der Kochkunst abhänge. Die gegebenen Winke scheinen zweckmässig.

Rittmeister Isegrimm und andere Erzählungen aus dem Soldatenleben, von Gustav Harr-ven (G. David). Wien. Verlagsanstalt der Reichswehr, Wien VI, Dreihufeisengasse 13. Preis Fr. 2. 70.

Der kleine, elegant ausgestattete Band enthält eine Anzahl anziehender, gut geschriebener Erzählungen, die eine angenehme Lektüre bilden und welche wir aus diesem Grunde unsren jüngern Kameraden bestens empfehlen können.

Die Brieftaube, ihre Aufzucht und Dressur, sowie ihre praktische Verwendung für das Nachrichtenwesen im Festungskriege. Von Carl Stadelmann, königl. sächsischer Lieutenant d. L. 56 S. Berlin 1892. Verlag von Mittler u. Sohn. Preis Fr. 1. 70.

Der Verfasser hat bereits über die Verkehrsmittel im Kriege zwei Werke, nämlich über das Zweirad und die Luftschiffahrt, herausgegeben. Während dieselben in ihrer Hauptsache Erkundungen von feindlichen Stellungen und Uebermittelung von Befehlen bezeichnen, soll das dritte und wichtigste Verkehrsmittel, das bisher von den besten Erfolgen begleitet worden ist, und selbst dann noch, wenn in Folge Witterungs- oder anderer Verhältnisse die Verwendung der beiden andern versagt bleibt, mit Bestimmtheit auf günstigen Erfolg hoffen dürfen.

Nachdem in diesem III. Heft sämtliche Mittel, welche eine eingeschlossene Festung mit