

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

Band: 11=31 (1865)

Heft: 36

Artikel: Bericht über die Schiessversuche zur Bestimmung der Visierhöhen der
schweiz. Handfeuerwaffen im Jahr 1864

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-93759>

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: 14.01.2026

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

Allgemeine Schweizerische Militär-Zeitung.

Organ der schweizerischen Armee.

Der Schweiz. Militärzeitschrift XXXII. Jahrgang.

Basel, 5. September.

X. Jahrgang. 1865.

Nr. 36.

Die Schweizerische Militärzeitung erscheint in wöchentlichen Doppelnummern. Der Preis bis Ende 1865 ist franco durch die ganze Schweiz. Fr. 7. — Die Bestellungen werden direkt an die Verlagsanstalt „die Schweighäuserische Verlagsbuchhandlung in Basel“ adressirt, der Betrag wird bei den auswärtigen Abonnenten durch Nachnahme erhoben.
Verantwortlicher Redaktor: Oberstl. Wieland.

Bericht

über die Schiessversuche zur Bestimmung der Visierhöhen der Schweiz. Handfeuerwaffen
im Jahr 1864.

Erstattet an das eidgen. Militärdepartement
von H. Siegfried, Oberstlieut. im eidgen. Geniestab.

(Fortsetzung.)

2. Treffsicherheit in besondern Verhältnissen.

Vergleichung der Treffsicherheit bei gegossenen und geprägten Geschossen.

Streuungsradien auf 300 Schritt.

Gegossen.		Geprägt.		Bemerkungen.
Gewehr Nr.	Gesch.	Gewehr Nr.	Gesch.	
27	5,5	299	8	Munition sämmtlich von Thun.
31	7	290	6	
2	6	119	6	
18	7	116	7	
40	6	321	7	
51	6	118	6	
Mittel	6,2	Mittel	6,6	

Die gegossenen Geschosse sind hier im Vorthell nach den Mittelzahlen aus je 6 Serien mit verschiedenen Gewehren des Normalkalibers.

Die Vergleichung ist jedoch genauer, wenn die Versuche mit dem nämlichen Gewehr zusammengestellt werden, wie folgt:

Streuungs-Radien.

Gewehr Nr. 31, Normalkaliber. Gewehr Nr. 39, Kaliber 36'''.

Distanz.	Gegossen.		Geprägt.		Bemerkungen.
	Gesch.	Nr. 1.	Gesch.	Nr. 1.	
3	7	5	8,5	7	Munition sämmtlich von Thun.
4	8	7	10,5	10	
6	15	12	23	18	
8	20	15	34	31	
10	35	32			

Die Streuung ist hier für das geprägte Geschoss entschieden geringer, sowohl mit dem Normal- als mit dem erweiterten Kaliber.

Andere Vergleichung.

Distanz.	Gewehr Nr. 31, Normalkaliber.		Gewehr Nr. 2, Normalkaliber.	
	Geschöf		Geschöf	
	Gegossen.	Geprägt Nr. 2.	Gegossen.	Geprägt Nr. 2.
3	7"	6"	6"	5"
4	8	10	7,5	9,5
6	15	18	15	22
8	20	29	23	25
10	35	40	23	24
				40

Die Vergleichung weist nach, daß das geprägte Geschöf Nr. 1 eine geringere Streuung hat, als das gegossene und daß dieses dem geprägten Geschöf Nr. 2 überlegen ist.¹⁾

Es wird immerhin etwa im Verhältniß der Versuche mit dem Geschöf Nr. 1 eine Vermehrung der Treffsicherheit von der Prägung der Geschosse zu erwarten sein.

Auch die Versuche mit dem Stuzer geben dem geprägten Geschöf keine Ueberlegenheit in der Präzision. Man vergleiche in der folgenden Tabelle die Mittelzahlen der Radien, die für gegossene Munition aus den Kantonen Aargau, Appenzell, Luzern und St. Gallen erhalten wurden, mit den mittlern Radien, die sich mit den nämlichen Stuzern und geprägten Geschossen von Thun ergaben.

Mittlere Streuungsradien.

Distanz.	Geschöf gegossen.	Geschöf geprägt Nr. 2.
3	5,"5	5,"6
4	7	8
6	16	14
8	18	21
10	30	30

Die Munition aus den genannten Kantonen steht somit in Bezug auf die Präzision des Schießens keineswegs zurück.

Die geprägten Geschosse aus dem Zeughaus Bern, so wie die von Altorfer in Schaffhausen zeigten keine geringere Treffsicherheit als die von Thun.

Die Kalibererweiterung bis 3,"55 hatte bei den Stuzerversuchen keinen Einfluß auf die Visierhöhen. Ebenso findet auch kein nachtheiliger Einfluß auf die Präzision statt; es scheint im Gegentheil nach folgender Tabelle die Kaliberstufe 3,50 bis 3,55 die günstigste zu sein.

Vergleichung der Streuungsradien bei verschiedenen Kaliberstufen.

Distanz.	Kaliber 3,45—3,48.	Kaliber 3,50—3,55.	Kaliber 3,60.	Bemerkungen.
	Mittel aus 3 Stuzern.	Mittel aus 3 Stuzern.	Mittel aus 2 Stuzern.	
3	6"	5,"2	8,"5	Bei allen Versuchen die nämliche Munition.
4	8,8	7,3	12,5	
6	17,2	11,2	23	
8	21,3	21,3	23	
10	34,5 und mehr	26,6	35 und mehr.	

Die Versuche mit dem Infanteriegewehr ergaben folgende Verhältnisse zwischen Kalibererweiterung und Streuung.

Streuungsradien bei verschiedenen Kaliberstufen.

Distanz.	Totale Mittel der Radien.	Kaliber 37			
		Kaliber 36,".	Kaliber 36,5.	Geschöf gegossen.	Geschöf geprägt.
2	—	—	—	11"	—
3	6,"6	7,"8	15"	24	8
4	9	10		29	16
6	16	20,5		44	—
8	24	32,5		—	—

Leistung des vierzügigen Stuzers.

Streuungsradien.

Distanz.	Vierzügiger Stuzer.	Mittelwerthe aus allen Versuchen.
3	6"	5,"8
4	7,5	8
6	9,5	14
8	14	19
10	34	33
12	38	43

¹⁾ Der Fehler dieses Geschosses wurde darin erkannt, daß die Spitze nicht die gehörig volle Form hatte.

Indem nur ein Exemplar dieser Waffe nach neuester Ordonnanz bei den Versuchen zu Gebote stand, so können weder für die Visierhöhen noch für die Präzisionsleistung aus dieser vereinzelter Probe endgültige Werthe aufgestellt werden.

Die obigen Zahlen deuten im Allgemeinen auf eine erhöhte Treffsicherheit dieser Waffe; jedoch stehen ihr einige der achtzöglichen, bei den Versuchen verwendeten Stüzer keineswegs nach.

V.

Die Flugbahn.

Die Visiereinrichtungen unserer Gewehre, die dazu dienen, dem Rohr beim Schießen auf verschiedene Distanzen die nöthige Elevation zu geben, sind zwar bequem für den praktischen Gebrauch, hingegen sind sie in so unrationellen Verhältnissen konstruirt, daß im Allgemeinen ihr Verständniß für diejenigen verschlossen bleibt, welche die Waffe gebrauchen sollen.

Die verschiedene Länge der Radien am Visier und Korn und die willkürliche, bloß den andern Verhältnissen der Waffe angepasste Länge der Visierlinie sind die Hindernisse zu einem allgemeinen Verständnisse der Visiereinrichtung und damit der Flugbahnverhältnisse. Man kann sich in den ersten Theilen dieses Berichtes genugsam von der Umständlichkeit überzeugen, zu welcher man bei der Behandlung der Visierhöhen durch diese auf Zufälligkeiten basirten Abmessungen genöthigt wird.

Für die Ermittlung der Flugbahnverhältnisse befreien wir uns von diesen Hindernissen, indem wir die Reihen der „reduzirten Aufschläge“ zu Grunde legen, in denen der natürliche Visierwinkel entfernt und als Länge der Visierlinie die für die horizontalen Messungen gebräuchliche Maaßeinheit, der Schritt, angenommen ist.

Die Aufschläge sind die im Verhältniß der Distanzen verjüngten Fallhöhen und somit ist die Aufschlagsreihe ein verjüngtes Bild der Flugbahn, das alle Formen und Maaße derselben wiedergibt. Durch Annahme der horizontalen Maaßeinheit für die Länge der Visierlinie wird dieses Verhältniß zwischen Flugbahn und Aufschlagsreihe vereinfacht und es genügen die arithmetischen Operationen um alle Maaße der Flugbahn aus den Aufschlägen abzuleiten.

Die Verhältnisse, die allein hier zu berücksichtigen sind, betreffen:

Die Fallhöhen, oder die Senkung des Geschosses unter die verlängerte Ase.

Die Flughöhen oder die Erhebung des Geschosses über die Visierlinie, die Fallwinkel und im Besondern die bestrichenen Räume.

Es folgen hier zunächst die nöthigen Erläuterungen über das angewendete Verfahren und darauf die Tabellen.

Die Fallhöhen stehen im einfachsten Verhältniß zu den Aufschlägen.

Die Fallhöhe ist der Aufschlag multipliziert mit der Distanz. Aus dem Verhältniß

$$\frac{\text{Visierlinie}}{\text{Aufschlag}} = \frac{\text{Distanz}}{\text{Fallhöhe}}$$

$$\text{oder} \quad \frac{1}{h} = \frac{n}{p} \text{ ergibt sich die Relation}$$

$$p = n \cdot h \quad (1)$$

Die Fallhöhe erhält man in Fuß, wenn die Zahl des Aufschages mit der Distanzzahl (n in Schritthundert) multipliziert wird.

Die Flughöhen oder die Ordinaten der Bahn.

Auf einer Figur mit den 3 Linien: Flugbahn, verlängerte Ase und Visierlinie ist ersichtlich, daß auf einer beliebigen Distanz n die Ordinate der Flugbahn die Differenz ist zwischen den zwei Fallhöhen, wovon die Eine bis zur Visierlinie und die Andere bis zur Flugbahn reicht.

Werden diese zwei Fallhöhen nach (1) als Aufschlag ausgedrückt, so ergibt sich die Relation zwischen der Ordinate und den Aufschlägen

$$y_n = n \cdot (h_z - h_n) \quad (2)$$

Man findet die Flughöhen in Fuß, wenn die Differenz der Aufschläge (Aufschlag fürs Ziel — Aufschlag der bezüglichen Distanz) mit der Distanzzahl multipliziert wird. Die nämliche Relation giebt die negativen Ordinaten hinter dem Ziel.

Die Fallwinkel.

In der Tabelle der Flughöhen (s. unten) ist die Ordinate vor dem Ziel, der Fall des Geschosses auf 100 Schritt vor dem Ziel und die negative Ordinate der Fall auf 100 Schritt hinter dem Ziel. Das Mittel beider Zahlen (abgesehen vom Zeichen) ist angenähert der Fall im Zielpunkt selbst in

Fuß oder Linien

100 Schritt.

1 Schritt.

Um jedoch die Fallwinkel direkt aus den Aufschlägen abzuleiten, dient die Relation

$$f_n = n \cdot \frac{h_{n+1} - h_{n-1}}{2} \quad (3)$$

Der Fallwinkel ist die halbe Differenz der Aufschläge (der nachfolgende — vorhergehende) multipliziert mit der Distanzzahl.

Die nach dieser Formel berechneten Tabellen geben die Neigung der Bahntangente des Treffpunktes in Linien. Der vierfache Betrag würde wie bei den

1 Schritt

Aufschlägen die Neigung per Mille bezeichnen.

Zur Berechnung der Flugbahntabellen werden diese drei Operationen auf die Reihen der reduzirten Aufschläge angewendet. Man erhält dabei Resultate, die präzise Kurven ergeben, weil durch die ballistische Interpolation die Unregelmäßigkeiten der Beobachtungswerte beseitigt sind, während solche Aufschlagreihen, welche die unveränderten Beobachtungen enthalten, sehr unregelmäßige, und diejenigen, welche nach einem andern als dem ballistischen Gesetz interpolirt sind, unrichtige Flugbahnkurven ergeben würden.

Es ist noch zu bemerken, daß die Tabellen der Flughöhen und der Fallwinkel für das Jägergewehr keine Spur mehr enthalten von den in Folge der Depression größer beobachteten Elevationen. Die be-

züglichen Formeln eliminiren nämlich von selbst die konstanten Fehler der Elevationsbeobachtung, wie Grob- und Feinkorn, Depression, Irrthum in dem Werthe $R - r$ u. s. w.

(Fortsetzung folgt.)

Die Gotthardbahn in militärischer Beziehung.

Im Laufe dieses Sommers erschien eine Brochure unter obigem Titel, als deren Verfasser sich Herr eidgen. Oberst Schwarz und Herr Genie-Oberstlieut. Siegfried nannten.

Ohne uns zu dem einen oder andern Bergübergang hinzuneigen, begrüßten wir diese Publikation mit Freuden, weil sie uns bewies, daß in unsern obern militärischen Regionen allem, was für die Vertheidigung der Schweiz von Interesse sein kann, gehörige Aufmerksamkeit geschenkt wird, und weil wir im weitem aus dem Erscheinen derselben entnehmen konnten, daß, von militärischer Seite, die unzweifelhafte Berechtigung in so wichtigen Fragen auch ihr Wort mitzusprechen, wieder in Anspruch genommen wird.

Wir wollen versuchen den verehrlichen Lesern der Militärzeitung den Inhalt der Brochure in kurzen Zügen anzudeuten und erlauben uns dieselbe schon ihrer trefflichen Redaktion wegen, vorzüglich den Herren Generalstabsoffizieren, mögen sie nun im Civilleben sich zum Lukmanier oder Simplon bekennen, zum Studium anzuempfehlen.

Die Brochure ist in IX Abtheilungen getheilt, welchen eine Schlussfolgerung des Gebrachten in 7 Sätzen beigelegt ist.

Der I. Abschnitt giebt in meisterhafter Klarheit ein Bild der Grundzüge des Gotthardstockes, des Laufes der aus ihm entspringenden Flüsse, von welchen die Reuß, als Mittellinie die Schweiz in zwei Hälften theilt.

Im II. Abschnitt werden die militärischen Verhältnisse einer Reußthal- oder Gotthardbahn in Verbindung mit den Alpenstraßen gewürdigt und hervorgehoben, wie sehr durch diese Combination eine Vertheidigung Graubündtens und des Wallis erleichtert wird.

Im III. Abschnitt wird dargethan, wie Alpenstraßen ein gewaltames Forciren oder Ueberrumpeln unserer Gebirgspässe zu verhindern geeignet sind und wie durch die Reußthalbahn die Errichtung eines Depotplatzes im Knotenpunkt (Ursernthal) erleichtert wird.

Hier scheint uns dem Umstand nicht genug Rechnung getragen zu werden, daß, nach den Vorschlägen von Bock und Gerwig, die Bahn nicht bis ins Ursernthal geführt würde, sondern in der Nähe von Göschenen in einen Tunnel, welcher sich bis Airolo erstreckt, eintritt, daß also in Göschenen ein Umladungsplatz (Bahnhof) vorgesehen werden müsse, um die

Vorräthe und Kriegsmaterialien abladen und aufspeichern zu können, bevor sie mit Landfuhrwerken durch das Schöllenendefilee gebracht werden; und wird also einer der Vortheile, welche die Reußthalbahn für rasche Zufuhr der Vorräthe ins Hauptdepot bringen sollte, theilweise aufgehoben.

Im fernern wird in diesem Abschnitte hervorgehoben, welche Sicherheit, bei einer neutralen Schweiz, eine Gotthardbahn, Italien gegenüber einer Simplon- oder Lukmanierbahn, bei Angriffen von Frankreich oder Oestreich gewähren würde, indem dieselbe als im Centrum der Schweiz gelegen, weniger zu Angriffen einladen wird, als die an der Peripherie des Landes gelegenen Bahnen.

Im IV. Abschnitt finden wir die Begründung, wie sehr eine Gotthardbahn den engern Anschluß des Kantons Tessin an die übrige Schweiz ermögliche und in Verbindung mit den diesen Kanton flankirenden Alpenstraßen eine Vertheidigung desselben erleichtert würde, und werden im Weiteren die zur kräftigen Offensive befähigten defensiven Eigenschaften dieser Combination nachgewiesen, wozu auch noch die Regel der Kriegsbauleute, das Thor eines Wallis an der gesichertesten Stelle anzubringen, aufs Beste befolgt ist.

Im V. Abschnitt werden die strategischen Verhältnisse des ganzen schweizerischen Bahnnetzes gewürdigt und der Vorzug einer Gotthardbahn als einer von Innen nach Außen führenden Linie vor der Simplon- oder Lukmanierbahn, deren Anfangspunkte die Gränze fast berühren, dargethan. Hier hätten wir auch eine Erwähnung der nöthigen Ergänzungen des Zweiliniensystems gewünscht, welches beim Zustandekommen einer Gotthardbahn zur Vollständigung der strategischen Vortheile nöthig sein wird.

Im VI. und VII. Abschnitt werden die Verhältnisse einer Vertheidigung unserer Westgränze in Betracht gezogen und die Dringlichkeit nachgewiesen, die von der Westfront rückwärts führenden Thallinien als strategische Linien einzurichten und wohl mit einander zu verbinden.

Es wird im fernern mit Recht nach Ergänzungen im Straßennetz, zum Beispiel aus dem Freiburgischen nach Thun, sowie von Thun nach Luzern und aus dem Reußthal nach dem Linththal, gerufen; und die Stellen angedeutet, wo fortifikatorische Anlagen als besonders dringlich erstellt werden sollten.

Besonders hervorgehoben wird die Thatsache, daß unsere ganze Westfront, von einer Gürtelbahn, welche sich an große Waffenplätze lehnt, umschlossen ist, von welcher aus in zwei bis drei Tagmärschen unsere Gränze überschritten werden könnte.

Im VIII. Abschnitt wird der Vortheil, den eine Gotthardbahn in Verbindung mit den Alpenstraßen, zur Vertheidigung der ebenfalls gefährdeten Ostfront gewähren würde, dargestellt und die Thatsache angeführt, daß Oestreich nach Vollendung der Brennerbahn eine vollkommenere Verbindung der zwei Invasionsrichtungen, die nördlich und südlich von Luzernsteig in unser Land führen, gewinnen wird, und darauf hingewiesen, daß, so lange unsere