

# **Bericht über die Schiessversuche zur Bestimmung der Visierhöhen der schweiz. Handfeuerwaffen im Jahr 1864**

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **11=31 (1865)**

Heft 33

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-93752>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Allgemeine Schweizerische Militär-Zeitung.

Organ der schweizerischen Armee.

Der Schweiz. Militärzeitschrift XXXII. Jahrgang.

Basel, 15. August.

X. Jahrgang. 1865.

Nr. 33.

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 Verlagehandlung „die Schweighauserische 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.)

#### 8. Interpolation der Visierhöhen.

Um die Visierhöhen für die nicht beschossenen, zwischenliegenden Distanzen zu erhalten, wird die gefundene Reihe graphisch oder mittelst Berechnung interpolirt.

Die abgemessenen Visierhöhen sind aber noch zu groß, weil sie von dem Lauf an gemessen wurden, statt von einer Parallelen mit der Rohrare, die durch die Kornspitze geht. Es ist zu allen Visierhöhen der ordonanzmäßige Betrag  $R - r$  zu addiren.

Beim Infanteriegewehr  $\sphericalangle 1,{}''0$   
 „ Stuzer  $\sphericalangle 0,6$   
 „ Särgewehr  $\sphericalangle 1,0$

Dann ist ferner zu berücksichtigen, daß die Länge der Visierlinie nicht nur bei jeder der drei Waffen verschieden ist, sondern daß auch an jedem Gewehr durch das Aufklappen des Visiers diese Linie verkürzt wird und daß daher auch deshalb die Zahlen der Visierhöhen ungleichartige Werthe sind, die nicht mit einander verglichen werden dürfen.

Wir reduziren die Visierhöhen auf die gleichmäßige Länge der Visierlinie von  $250'' = 1$  Schritt.

Werden die beobachteten rohen Visierhöhen mit  $H$ , die „reduzirtten Aufsätze“ mit  $h$  und die Länge der Visierlinie an der Waffe mit  $l$  bezeichnet, so ist folgende Operation auszuführen:

$$h = [H + (R - r)] \frac{250}{l}$$

Man erhält die

#### Tabelle der reduzirtten Aufsätze.

Distanz.	Infanteriegewehr.	Stuzer.	Särgewehr.
300	1,{}''90	1,{}''78	2,{}''56
400	2,69	2,74	3,38
600	4,76	4,93	5,42
800	7,16	7,55	8,08
1000	10,28	11,08	

Die drei Reihen sind als drei Aufsatzkurven graphisch dargestellt worden.

Diese Operation liefert folgende Werthe:

#### Tabelle der graphisch interpolirten Aufsätze.

Distanz.	Infanteriegewehr		Stuzer		Särgewehr	
	Interpolation.	Beobachtungen.	Interpolation.	Beobachtungen.	Interpolation.	Beobachtungen.
0	0,{}''0	—	0,{}''0	—	0,{}''60	—
100	0,50	—	0,51	—	1,20	—
200	1,24	—	1,25	—	1,86	—
300	1,91	1,{}''91	1,95	1,{}''78	2,56	2,{}''56
400	2,69	2,69	2,74	2,74	3,38	3,38
500	3,60	—	3,68	—	4,30	—
600	4,65	4,78	4,77	4,93	5,42	5,42
700	5,83	—	6,04	—	6,68	—
800	7,19	7,19	7,55	7,55	8,08	8,08
900	8,70	—	9,26	—	9,68	—
1000	10,32	10,32	11,08	11,08	11,40	

Die Interpolationskurven des Infanteriegewehres und des Stuzers gehen durch den Nullpunkt und stimmen mit den Beobachtungen sehr gut überein; nur auf 600 Schritt erscheinen die Beobachtungen für beide Waffen um circa 1<sup>''''</sup> zu groß und beim Stuzer auf 300 Schritt um 1<sup>''''</sup> zu klein.

Für das Jägergewehr liegen alle Punkte genau auf der Kurve; diese hat aber die besondere Eigenschaft, daß sie nicht durch den Nullpunkt geht, sondern für die Distanz 0 einen Aufsatz von 0,6 zeigt.

Nach der Interpolation durch Zeichnung wenden wir nun noch die Interpolation durch ballistische Rechnung auf die Beobachtungen an, wodurch man die genauern Zahlen erhält, die bei der Ermittlung

der Flugbahnverhältnisse nötig sind. Die Stelle des biegsamen Lineals der graphischen Darstellung vertritt dann die Formel

$$h = n \beta c^n$$

worin h den Aufsatz in Linien und n die Distanz in Schritt hunderten,  $\beta$  und c zwei Constante bezeichnen, zu deren Bestimmung zwei Aufsätze, der größte und ein mittlerer genügen.

Wenn für das Infanteriegewehr die zwei beobachteten Aufsätze

n	h
3	1,91
10	10,32

gewählt werden, so giebt die ballistische Interpolation folgende

### Aufsätze des Infanteriegewehres.

n	h berechnet.	h beobachtete Mittelwerthe.	Differenz im Aufsatz.	Differenz im Treffpunkt. Zoll.
1	0,55	—	—	—
2	1,19	1,16	- 0,03	0,6
3	1,91	1,91	0	—
4	2,73	2,69	- 0,04	1,6
5	3,65	—	—	—
6	4,70	4,78	+ 0,08	4,8
7	5,87	—	—	—
8	7,19	7,19	0	0,0
9	8,67	—	—	—
10	10,32	10,32	0	—

Die Uebereinstimmung der interpolirten mit den beobachteten Aufsätzen zeigt, daß die Versuche auf die richtigen Mittelwerthe geführt haben und beweist zugleich die Berechtigung, nur einige Distanzen zu beschießen und für die übrigen die Interpolation anzuwenden. Es ist einleuchtend, daß man zu den nämlichen Resultaten gekommen wäre, wenn bloß die Versuche auf den zwei Distanzen 300 und 1000 Schritt stattgefunden hätten.

Der Interpolation der Aufsätze des Stuzers sind die zwei Beobachtungen

n	h
4	2,74
10	11,08

zu Grunde gelegt.

### Tabelle der Aufsätze des Stuzers.

n	h berechnet.	h beobachtete Mittelwerthe.	Differenz im Aufsatz.	Differenzen in der Flugbahn. Zoll.
1	0,54	—	—	—
2	1,17	—	—	—
3	1,90	1,78	- 0,12	3,6
4	2,74	2,74	0	0
5	3,71	—	—	—
6	4,82	4,93	+ 0,11	6,6
7	6,10	—	—	—
8	7,55	7,55	0	0
9	9,20	—	—	—
10	11,08	11,08	0	0

Die Beobachtungen für das Jägergewehr zeigen die auffallende Erscheinung, daß die Kurve der Aufsätze für die Distanz Null einen Aufsatz von circa 0,6 zeigt und daß alle einzelnen Aufsätze im Vergleich mit denen des Infanteriegewehres und des

Stuzers zu groß erscheinen. Die Anfangsgeschwindigkeit für das Jägergewehr war bei der Messung nur um 6<sup>m</sup> geringer als beim Infanteriegewehr und um circa 12<sup>m</sup> größer als beim Stuzer, nämlich:

Anfangsgeschwindigkeiten.  
Buholzer-Munition.

Infanteriegewehr. 450 <sup>m</sup>	Stuger. 432 <sup>m</sup>	Jägergewehr. 444 <sup>m</sup>
(Aus 10 Beobachtungen im April 1864 und 24 Beobachtungen im Dezember 1864.)	(Im April und Dezember.)	(Im Dezember 1864 gemessen.)

Die Flugbahn ist nothwendigerweise sehr annähernd die nämliche für alle drei Waffen und es läge daher sehr nahe, an der richtigen Beobachtung der Visierhöhen für das Jägergewehr zu zweifeln. Die nähere Untersuchung führt jedoch zu der Ansicht, daß beim Abgang des Geschosses aus dem Jägergewehr eine konstante Depression stattfindet, welche die Beobachtung einer größeren Elevation zur Folge hat.

Die Indizien dafür sind folgende: Während die graphische Aufschlagkurve den vollständigsten Einflang für die Beobachtungen auf 300, 400, 600 und 800 Schritt<sup>1)</sup> zeigt, geht sie um 0,006 über den Nullpunkt weg. Eine solche Ordinate im Anfangspunkt zeigt gewöhnlich den Unterschied zwischen Feinkorn und gestrichen Korn oder überhaupt einen Beobachtungsfehler im Ablesen oder im Bestimmen des totalen Aufschages an, und wenn wie hier, diese Unsicherheiten bei den Versuchen sorgfältig vermieden wurden, so entspricht die positive Ordinate im Nullpunkt einer Anfangsdepression und die negative einer Anfangserhebung wie dieselben bei den glatten Röhren regelmäßig vorkommen.

Wenn die vermuthete Depression jetzt stattfindet, so mußte sie auch bei der frühern Munition schon vorkommen. Nach den Abmessungen der alten Graduation an den fünf bei den Versuchen verwendeten Gewehren, waren die totalen Aufschläge (von der Parallelen durch die Kornspitze gemessen):

n	H	Differenz.
2	19''''	
3	26 in den Zwischenraum 7	
4	35 " " " 9	
5	45 " " " 10	

Wird die Differenzreihe rückwärts fortgesetzt und die Aufschlagsreihe damit ergänzt, so zeigt sich für den Nullpunkt + 8'''' Aufschlag und wenn auch hiervon noch 2—3'''' auf Rechnung des Zielens mit Feinkorn genommen werden, so bleibt noch immer ein Betrag von 5—6'''' , der nur durch eine Anfangsdepression zu erklären ist. Bei den Versuchen im Juni 1862 wurde für das gewöhnliche Jägergewehr (Nr. 4) der Visierwinkel 37', 12" und für das verlängerte Jägergewehr (neues Infanteriegewehr) 28', 9" mit Buholzermunition auf 400 Schritt notirt. Diese Winkel sind freilich zu klein beobachtet, aber wir konstatiren den Unterschied, der circa 6'''' der Visierhöhe beträgt und sich nicht durch die kaum merkbare Verschiedenheit der Anfangsgeschwindigkeit erklären läßt.

<sup>1)</sup> Auf 1000 Schritt ist die Beobachtung wegen zu kurzem Absehensblatt unsicher.

Während den Versuchen im November 1862 sind Flugbahnscheiben von 100 zu 100 Schritt aufgestellt worden, um unabhängig von allen Verschiedenheiten des Zielens und von den Unvollkommenheiten der Visierwinkel-Beobachtung die wirklichen Abgangswinkel und die Elevationen für einige Distanzen zu bestimmen. Das gewöhnliche Jägergewehr (Nr. 4) zeigte eine Depression von 6½ Minuten, während weder beim verlängerten Jägergewehr noch beim Stuger etwas ähnliches bemerkt werden konnte.

Nach Aufzählung dieser Thatsachen ist kein Grund mehr vorhanden, an der richtigen Beobachtung der auffallenden Visierhöhen, die für das Jägergewehr ermittelt wurden, zu zweifeln.

Um nun die Interpolation der Aufschläge vornehmen zu können, ist der Anfangspunkt im Durchschnitt der Kurve mit der Ordinate des Nullpunktes zu nehmen, d. h. der Betrag der Depression ist von den beobachteten Aufschlägen abzuziehen, um nach erfolgter Interpolation wieder addirt zu werden.

Statt der 6'''' nehmen wir 7'''' , welche durch die ballistische Behandlung angezeigt sind und legen die zwei Beobachtungen für 400 und 800 Schritt der Interpolation zu Grunde.

Aufschläge des Jägergewehrs.

n	h berechnet.	h beobachtete Mittelwerthe.	Differenz.
0	0,007	—	
1	1,23	—	
2	1,84	—	
3	2,56	2,56	0
4	3,38	3,38	0
5	4,33	—	
6	5,42	5,42	0
7	6,66	—	
8	8,08	8,08	0
9	9,70	—	
10	11,52	—	

Nachdem nun aus den beobachteten rohen Visierhöhen die reinen Aufschläge (h) hergestellt und nachdem diese interpolirt worden sind, müssen rückwärts wieder diese interpolirten Reihen in rohe Visierhöhen (H) verwandelt werden. Hierzu ist die Operation

$$H = h \cdot \frac{1}{250} - (R - r)$$

auszuführen und dabei sind die mit den Distanzen veränderlichen Werthe für l einzusetzen. Man erhält die definitiven Visierhöhen, die bei der Graduirung vom Lauf aus bis zur Kante des Absehblatts zu messen sind.

Da jedoch ein großer Theil der vorhandenen Bewaffnung nicht die gleichmäßigen Abmessungen besitzt, welche den ordnungsgemäßen Betrag von R — r ergeben, so sind auch noch die Elevationen in per Mille und in Graden zu berechnen, damit die Graduirung auch von der Ase des Rohres aus vorgenommen werden kann.

**Tabelle der Visierhöhen und der Elevationen für das neue Infanteriegewehr.**

Distanz.	Visierhöhen.	Elevation per Mille.	Elevation in Graden.	Bemerkungen.
1		2,2	7'	Zielen mit gestrichen Korn. Für die Visierhöhen $R - r = - 1''$ und 1 nach Ordonnanz veränderlich.
2		4,7	16	
3	3,1	7,5	26	
4	4,0	10,8	37	
5	5,0	14,4	50	
6	6,2	18,6	1° 4'	
7	7,5	23,3	1° 20	
8	8,9	28,6	1° 38	
9	10,5	34,5	1° 59	
10	12,3	41,1	2° 21	

**Visierhöhen und Elevationen der Stutzer mit neuer Munition.**

Distanz.	Visierhöhen.	Elevation per Mille.	Elevation in Graden.	Bemerkungen.
1		2,2	7'	$R - r = - 0,6''$ für die Visierhöhen.
2	1,7	4,7	16	
3	2,4	7,6	26	
4	3,2	11,0	38	
5	4,1	14,8	51	
6	5,2	19,3	1° 6	
7	6,4	24,4	1° 24	
8	7,8	30,2	1° 44	
9	9,4	36,8	2° 6	
10	11,1	44,3	2° 32	

**Visierhöhen und Elevationen des Jägergewehrs.**

Distanz.	Visierhöhen.	Elevation per Mille.	Elevation in Graden.	Bemerkungen.
1		4,9	17'	$R - r = - 1,0''$ für die Visierhöhen.
2	3,0	7,4	26	
3	3,7	10,2	35	
4	4,6	13,5	46	
5	5,6	17,3	59	
6	6,8	21,7	1° 15	
7	8,1	26,6	1° 31	
8	9,5	32,3	1° 51	
9	11,0	38,0	2° 11	
10	12,7	45,2	2° 35	

Für die Distanzen 1200, 1400, 1600 Schritt sind noch die Visierhöhen aus je 50 Schüssen des Infanteriegewehrs beobachtet worden, die jedoch sowohl wegen der beschränkten Ausdehnung des Versuchs als wegen dem Umstand, daß kein zweckmäßig konstruirtes Absehen hierzu vorhanden war, keine große Genauigkeit beanspruchen.

Beobachtet wurde:

n	H	h
12	15,86	13,4
14	20,80	17,9
16	26,80	24,6

Die Interpolation giebt mit Annahme der beiden Aufsätze

n	h
8	7,1
16	24,6

**Die Aufzählreihe bis 1600 Schritt.**

n	h berechnet.	Beobachtungen.	Elevation	
			%	Grade.
1	0,55			
2	1,17	1,16		
3	1,89	1,91		
4	2,69	2,69		
5	3,61	—		
6	4,64	4,78		
7	5,80	—		
8	7,10	7,19		
9	8,56	—		
10	10,18	10,32		
11	12,00	—	48,0	2° 45
12	14,02	13,40	56,1	3° 13
13	16,27	—	65,1	3° 43
14	18,76	17,90	75,0	4° 17
15	21,53	—	86,1	4° 55
16	24,60	24,60	98,4	5° 37

(Fortsetzung folgt.)