

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Kurzer Unterricht in der Artillerie-Wissenschaft, zu Ernst- und Lust-Feuer-Werken**

**Vogel, Heinrich**

**Zuerich, 1756**

VII. Cap. Von dem Werfen der Bomben über den Horizont

[urn:nbn:de:bsz:31-103369](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-103369)

Abdachungs-Winkel  $\left\{ \begin{array}{l} 2. \text{ Gr. } 30. \text{ Min.} \\ 2. \text{ Gr. } 30. \text{ Min.} \end{array} \right.$

$S^a$ . 5. Gr.

Halbzirkel  $\frac{180. \text{ Gr.}}{2}$

Rest. 175. Gr.

Den Rest der 175. Gr. nehmet directè auf der Chordes-Linie, und traget ihn auch directè auf die Parties égales, so bleibt der Zirkel-Fuß auf 199 $\frac{1}{4}$ .

Die Weite des doppelten Abdachungs-Winkels 5. Gr. fasset directè, und setzet solche Länge aus dem Duplo der 92. Gr. 48. Min. weiters directè fort, so kommen 100. Gr.

Diesere 100. Gr. nehmet directè, und traget sie transversim auf 199 $\frac{1}{4}$ . und 199 $\frac{1}{4}$ .

Endlich sehet transversim, was die directè genommene Horizontal-Weite 980. Schub vor Schub bezeichne, so kommen 1275. Schub, als das Begehrte.

### Das VII. Capitel.

#### Von dem Werfen der Bomben über den Horizont.

**S**oll Berg auf geworfen werden, so ist allererst nothwendig, sich drey besondere Stücke bekant zu machen, als.

Den weitesten Wurf 3. Gr. 2000. Schub.

Die Horizontal-Weite 1400. Schub.

Den Abdachungs-Winkel 10. Gr.

Aus diesen drey bekanten Stücken kan darauf das Begehrte also aufgelöst werden.

#### Erste Auflösung.

Arithmeticè.

Durch Hilf der Sinus-Tabell, V. Cap. II. Abschnitts.

Setzet in die Regel.

Wie

Wie der bekante weiteste Wurf 2000. Schub.  
 Zu der bekanten Horizontal-Länge 1400. Schub.  
 Also Sin. Complim. der Abdach. 80. Gr. 98480.  
 Zu einem neuen Sinus 68936.

Zu diesem neuen Sinus addiert den Sinus der Abdachung, und suchet zu der Summ die gehörigen Grade.

Obiger Sinus 68936.

Sinus der Abdachung 10. Gr. 17364.

Sinus zu 59. Gr. 40. Min. 86300.

Subtrahiert von diesen Graden den Abdachungs-Winkel, den Rest halbiert, so ist das Halbe das begehrte Senkungs-Grad.

Letztere Grade 59. Gr. 40. Min.

Abdachungs-Wink. 10. Gr.

Rest. 49. Gr. 40. Min.

Senkungs-Grade 24. Gr. 50. Min.

### Zweite Auflösung.

Geometricè.

Bl. 9. Fig. 83.

Zieheth den geraden Winkel  $cag$ , und traget ab einem Maß-Stab die Horizontal-Länge 1400. von  $a$  in  $g$ , den Viertel theil des weitesten Wurfs aber 500. Schub von  $a$  in  $k$ , und reisset aus  $k$  den Halbzirkel  $cha$ .

Den Winkel  $cag$  machet gleich der Abdachung 10. Gr. und ziehet aus  $c$  das Perpendicularum  $cd$  gleich lang dem Viertel theil der Horizontal-Länge 350. Schub. Fället aus  $d$  auf die Abdachung  $af$  das Perpendicularum  $de$ , wo solches den Zirkel in  $h$  durchschneidt, von daselbst reisset die Linie  $ah$ .

Messet endlichen den Winkel  $cah$ , so kommt das Senkungs-Gr. 24. Gr. 50. Min.

Anders.

Bl. 10. Fig. 84.

Mit dem halben weitesten Wurf 1000. Schub reisset aus

D 2

aus

aus a den Halbzirkel bcd, und machet den Winkel fae gleich der Abdachung 10. Grad.

Von a in e traget die Horizontal-Weite 1400. Schuh, und richtet aus e die Perpendicular eg auf, und setzet die Länge ab aus e in g.

In der Weite fg machet aus f auf dem Zirkel den Puncten c, und ziehet die Linie cd, so ist bdc der Senkungs-Winkel 24. Gr. 50. Min. als das Begehrte.

### Dritte Auflösung.

Durch Hilf der Wurf-Tabell.

Bl. 8. Fig. 55. Bl. 10. Fig. 85.

Mit dem weitesten Wurf CE reisset aus b das Zirkel-Stück ae, und machet das Perpendicularum ac ab dem Maß-Stab des weitesten Wurfs ab 2000. Schuh, gleich lang der Horizontal-Weite 1400. Schuh.

Ziehet aus c der Basis ab die Parallel cd, über cd aber den Winkel ecd gleich der Abdachung 10. Gr.

Von e fället auf ab das Perpendicularum ef, und traget die Länge fe auf die Wurf-Tabell von C gegen E, so schneidet solche das 24. Gr. 50. Min. ab, als das Gesuchte.

### Anders.

Durch Hilf des Proportional-Zirkels.

Traget die directè genommene Horizontal-Weite 1400. Schuh transversim auf den weitesten Wurf 2000. Schuh.

Dann doppliert den Abdachungs-Winkel 10. Gr. und subtrahiert das Duplum 20. Gr. von 180. Gr. so bleiben 160. Grad.

Diesere 160. Gr. nehmet directè auf der Chordes-Linie, und traget solche Länge auch directè auf die Parties égales, so kommen 197.

Fasset darauf transversim die 197. und setzet diesere Weite aus dem Puncten der doppelten Abdachung 20. Gr. directè fort, so bleibt der Zirkel-Fuß stehen auf 119. Gr. 20. Min. Hal-

I. Verabtheilung, IX. Abschnitt, VIII. Cap. 213

Halbiert die gefundenen Grade, und subtrahiert von dem Halben die Abdachung, den Rest halbiert, so giebt das Halbe den Senkungs-Grad.

Obige Grade	119. Gr. 20. Min.
Das Halbe	59. Gr. 40. Min.
Abdachung	10. Gr.
Rest.	49. Gr. 40. Min.
Senkungs-Gr.	24. Gr. 50. Min.

Das VIII. Capitel.

Von dem Werfen der Bomben unter den Horizont.

**S**Ann in eine Tiefe geworfen werden soll, so muß man sich, wie in vorgehendem Capitel geschehen, zuerst wiederum drey besondere Stücke bekant machen, als:

Den weitesten Wurf z. Ex. 2000. Schub.

Die Horizontal-Weite 1400. Schub.

Den Abdachungs-Winkel 10. Gr.

Woraus

dann das Suchende also bekant gemacht wird.

Erste Auflösung.

Arithmetice.

Durch Hilf der Sinus-Tabell, II. Abschnitts V. Cap.

Setzet in die Regel.

Wie der ganze weiteste Wurf	2000. Schub.
Zu der Horizontal-Weite	1400. Schub.
Also Sin. Compl. der Abdach. 80. Gr.	98480.
Zu einem neuen Sinus	68936.
Von diesem Sinus subtrahiert den Sinus der Abdachung, und suchet zu dem Rest seine ihm zugehörige Grade.	
Neue Sinus	68936.
Sin. der Abdachung 10. Gr.	17364.
Sinus zu 31. Gr. 3. Min.	51572.

D 3

Abdie