

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

Band: 69=89 (1923)

Heft: 5

Artikel: Bestimmung der topographischen Schiesselemente nach Commandant
Benoist

Autor: Huber

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-2565>

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: 23.02.2026

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

Allgemeine Schweizerische Militärzeitung

Journal Militaire Suisse

Gazzetta Militare Svizzera

Organ der Schweizerischen Offiziersgesellschaft und des Schweizerischen Verwaltungsoffiziersvereins.
Herausgegeben vom Zentralvorstand der Schweizerischen Offiziersgesellschaft.

Organe de la Société Suisse des Officiers et de la Société des Officiers d'administration.
Publié par le Comité central de la Société Suisse des Officiers.

Organo della Società Svizzera degli ufficiali e della Società Svizzera degli ufficiali d'amministrazione
Pubblicata per cura del Comitato centrale della Società Svizzera degli ufficiali.

Redaktion: Oberstlt. i. Gst. K. VonderMühl, Basel, Bäumleingasse 13.

Als Beilage erscheint alle 3 Monate: Schweizerische Vierteljahrs-Schrift für Kriegswissenschaft.

Redaktion: Oberst i. Gst. M. Feldmann, Bern.

Inhalt: Bestimmung der topographischen Schießelemente nach Commandant Benoist. — David und Goliath. — Die Bedeutung der Schweiz im Weltkrieg. (Schluß.) — Totentafel. — Sektionsberichte. — Literatur.

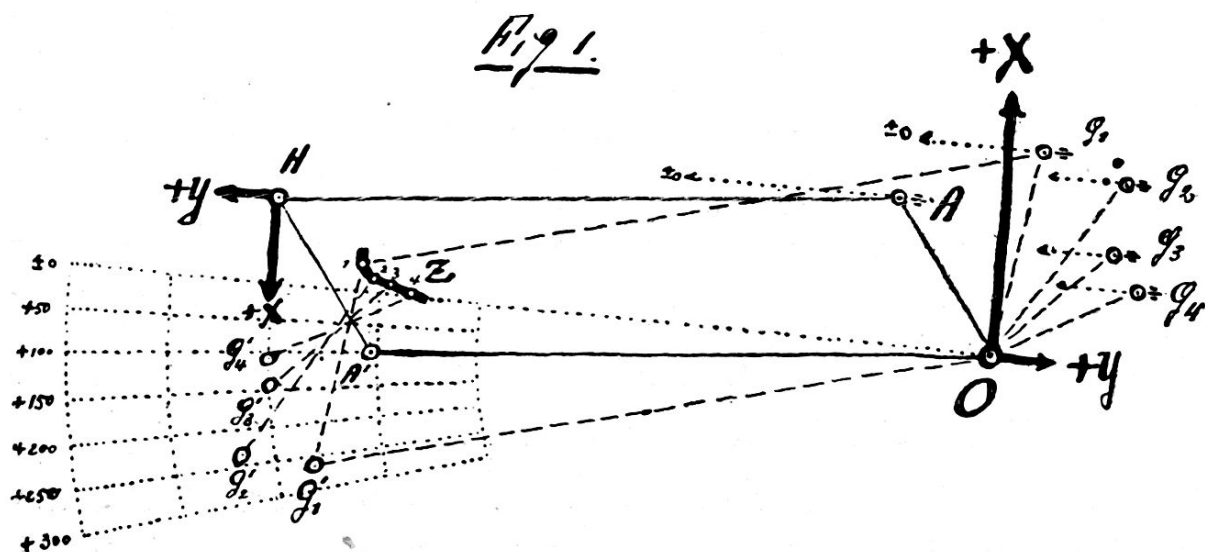
Bestimmung der topographischen Schiesselemente nach Commandant Benoist.

Von Major *Huber*, Instr.-Off. der Artillerie, Bière.

Im Aprilheft 1922, Seite 366—384 der „Revue d'Artillerie“ (Paris, Berger-Levrault) beschreibt Commandant A. Benoist ein Verfahren zur Bestimmung von Schußrichtung und Horizontaldistanz nach koordinatenmäßig gegebenen Zielen, das von den bekannten Methoden mir als die praktischste erscheint. Ich halte deshalb das Verfahren von Benoist für berufen zum Ersatz einer ganzen Anzahl von Bestimmungsmethoden, die enthalten sind in der letzten Frühling versuchsweise von der Abteilung für Artillerie ausgegebenen „Anleitung für die Durchführung einiger in den Artillerie-Reglementen nicht eingehend behandelter Schießaufgaben.“ Sämtliche Aufgaben von Ziff. 11—17 und 21—22, insbesondere also das Einschießen auf Hilfsziel und mit Arbeitsgeschütz, sind nach dem Vorgang von Benoist in einheitlicher, einfachster Weise zu lösen. Zur Begründung sei auf die sehr lesenswerte Einleitung des Aufsatzes von Benoist selber verwiesen; im Folgenden wird der Vorschlag Benoist's etwas modifiziert dargestellt, indem ich ihn sogleich unsern Verhältnissen, d. h. dem bei uns zur Ortsbezeichnung eingeführten Koordinatensystem anpasse.

1. Teil (Fig. 1): Sei mit Ursprung O ein Richtungsstrahlenbüschel mit Distanzmarken oder ein Polarkoordinatennetz gegeben — das nach Ziff. 11 oder 16/17 der „Anleitung“ oder auch in

anderer Weise hergestellt sein kann¹⁾ — und eine zur Nullrichtung des Büschels parallel gestellte, unregelmäßige Batterie $G_1 \dots G_4$, die ein ebenfalls unregelmäßiges Ziel Z beschießen soll. Die Strecken $G_1 Z_1 \dots G_4 Z_4$ stellen die benötigte Richtung und Distanz für jedes einzelne Geschütz dar. Um diese Größen in dem vorhandenen Polarkoordinatennetz ohne andere Meßgeräte ablesen zu können, verschiebt Benoist die Strecken $G_1 Z_1 \dots G_4 Z_4$ parallel zu sich selber mit dem Anfangspunkt $G_1 \dots G_4$ in den Netzsprung O , und zwar wie folgt: Man legt ein Stückchen Pauspapier²⁾ mit einem Achsenkreuz XOY auf den Netzsprung O und markiert darauf die Geschützorte $G_1 \dots G_4$ mit Stich und Kreis; nun dreht man das Pausblatt um $3200 A^0/_{00}$ und schreibt die Geschützstandnummern



zu den markierten Punkten. Sodann legt man den Kreuzungspunkt O der Achsen der um $3200 A^0/_{00}$ gedrehten Pause zunächst auf Z_1 und der Geschützpunkt G_1 zeigt in G_1^1 im Netz Richtung und Distanz für Geschütz G_1 an; man schiebt dann den Achsenkreuzpunkt O der Pause auf den für G_2 gewollten Treffpunkt Z_2 und der Geschützpunkt G_2 zeigt im Netz Richtung und Distanz für Geschütz G_2 an usw.

¹⁾ Die Herstellung von Strahlenbüscheln mit Distanzmarken nach Ziff. 16/17 der Anleitung ist von mir in Nr. 6, Seite 86—89 des Jahrganges 1922 dieser Zeitschrift vorgeschlagen worden. Das Verfahren wurde schon früher in Frankreich angewendet und ist im „Supplément“ zum „Manuel de l'officier orienteur d'artillerie“ Seite 182—195 beschrieben; die zugehörige Koordinatentafel in $A^0/_{00}$ findet sich Seite 204/205. Das „Supplément“ war mir zur Zeit der Veröffentlichung des Aufsatzes „Ueber die Anwendung der Karte . . .“ noch nicht bekannt.

²⁾ Das Arbeiten mit Pauspapier ist im Allgemeinen der geringen Genauigkeit wegen zu verwerfen. Wenn es sich aber wie hier nur um Strecken von nicht über 2—3 cm Länge (im Maßstab 1 : 25000) handelt, kann man eine gute Pauspapierqualität zulassen.

Man braucht nicht notwendig die Batteriepause um 3200 A⁰/₀₀ zu drehen, sondern man kann sie im Zielkroki in richtiger Orientierung auflegen; man muß dann A auf H, G₁ auf Z₁ G₄ auf Z₄ bringen und jedesmal markiert O im Polarkoordinatennetz die Richtelemente. Benoist gibt die erste Modifikation an; ich würde die zweite vorziehen, sofern es sich nicht um Feuervereinigung auf denselben Punkt handelt.

Richtungen und Horizontalabstände für die 4 Geschütze lassen sich also sehr einfach und rasch heraus lesen; in gleich einfacher Weise bestimmt sich jedoch auch Richtung und Distanz für ein Arbeitsgeschütz A gegen ein Hilfsziel H. Den Transport von H auf Z₁ und die Verschiedenheiten in der Batterie nach Seite und Distanz der einzelnen Geschütze erhält man durch Differenzenbildung. Hierin liegt zweifellos ein kleiner Minderwert der Methode Benoist in bezug auf Genauigkeit gegenüber den Verfahren der „Anleitung“, die alle darauf ausgehen, die *inneren Verschiedenheiten* in System Hilfsziel-Ziel und in der Batterieaufstellung recht genau zu ermitteln, was vorläufig allein wertvoll ist, solange wir nur zu beschränkten Feuertransporten von vorangegangenen Einschießen aus befähigt sind.

Der Vorteil des Verfahrens von Benoist liegt aber neben seiner Einfachheit und Raschheit auch noch darin, daß man das Polarkoordinatennetz zeichnen kann, bevor die Batteriestellung genau festgelegt ist, und es auch bei Verschiebungen der Batterie (Wechselstellungen) weiter verwenden kann. Bleibt man nun nicht bei der Arbeit auf der Karte stehen, sondern überträgt Batterie und Ziel auf gesonderte rechtwinklige Koordinatennetze³⁾, so kann man das erforderliche Polarkoordinatennetz ein für allemal zeichnen. Damit kommen wir zum

2. Teil: Benoist zeichnet sein Polarkoordinatennetz in ein rechtwinkliges Koordinatennetz ein und wählt als Ursprung des erstern einen Kreuzungspunkt von Kilometerlinien des letztern; die Richtungsstrahlen sind runde Azimute. Um diesen allgemeinen *Schießplan* für den Sonderfall anzuwenden, werden nun einfach die Kilometerlinien des rechtwinkligen Netzes mit Bleistift so beziffert, daß die Achsen durch den Ursprung dieselben Zahlen erhalten, wie auf der Karte die Quadratnetzlinien durch die der Batteriestellung nächst gelegene Kilometerquadrantecke; die Azimutstrahlen des Polarnetzes werden mit Bleistift so beziffert, daß der Strahl, nach welchem die Batterie bereit gestellt, d. h. zu welchem sie parallel gerichtet ist, die Bezeichnung Null erhält und daß das Netz im weitem unmittelbar die Seitenkorrekturen mit richtigen Vorzeichen angibt.

Soll ein solcher Schießplan bis zu den größten Distanzen unserer gegenwärtigen und zukünftigen Geschütze, d. h. bis etwa 12 km

³⁾ Millimeterpapier; siehe Nr. 4 vom 18. Februar 1922 dieser Zeitschrift, Seite 57.

Schußdistanz ausreichen, so bekommt er in 1 : 25000 einen Radius von 48 cm, einen Durchmesser von nahezu 1 m; er wird also unbrauchbar groß. Nun aber kann man das ganze Blatt ohne Nachteil in Stücke von handlichem Format zerlegen und die Teilblätter in ein Büchlein von Größe und Dicke eines Meldeblocks zusammenheften. Mit etwas Pauspapier zusammen bekommt man so die ganze Schießausrüstung in die Kartentasche in einer Form, die nach Raumbedarf und Kosten kaum noch unterboten werden dürfte. In 1 : 25000 kann jedes Teilblatt gut 4 km = 16 cm nach der Höhe und 3 km = 12 cm nach der Breite umfassen. Allerdings müssen die Blätter nach Höhe und Breite je 1 km übereinander greifen, damit man nicht in die Lage kommt, für dasselbe Ziel und dieselbe Batteriestellung auf verschiedenen Blättern arbeiten zu müssen; hierdurch verdoppelt sich die Zahl der Blätter. Um einen Bereich von 12 km Radius zu umfassen, sind gegen 90 Teilblätter nötig.⁴⁾

Die Teilblätter des Schießplanes sind nummeriert und die Nummern in einem Uebersichtsblatt zusammengestellt, aus dem Fig. 2 einen Ausschnitt zeigt.

Zur Erläuterung des ganzen Vorganges sei nunmehr an das Beispiel angeknüpft, das bereits in meinem Artikel „Ueber die Anwendung der Karte als Grundlage für das Schießen der Artillerie“ in Nr. 6 des Jahrganges 1922 dieser Zeitschrift, Seite 86 verwendet wurde; die Vorteile der Methode Benoist zeigen sich durch den Vergleich am besten:

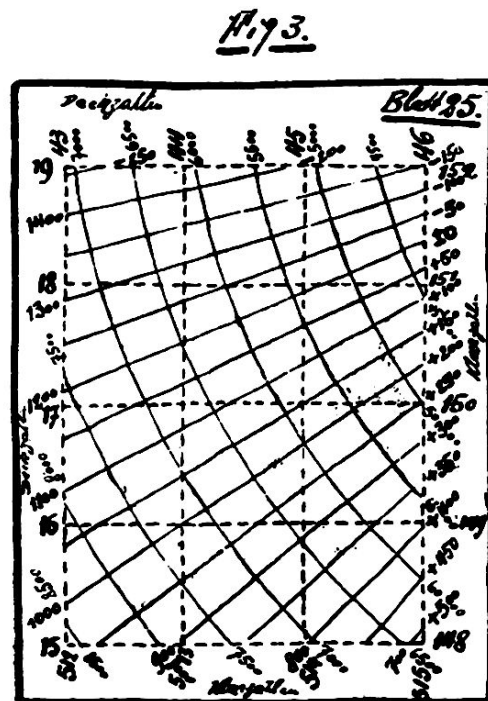
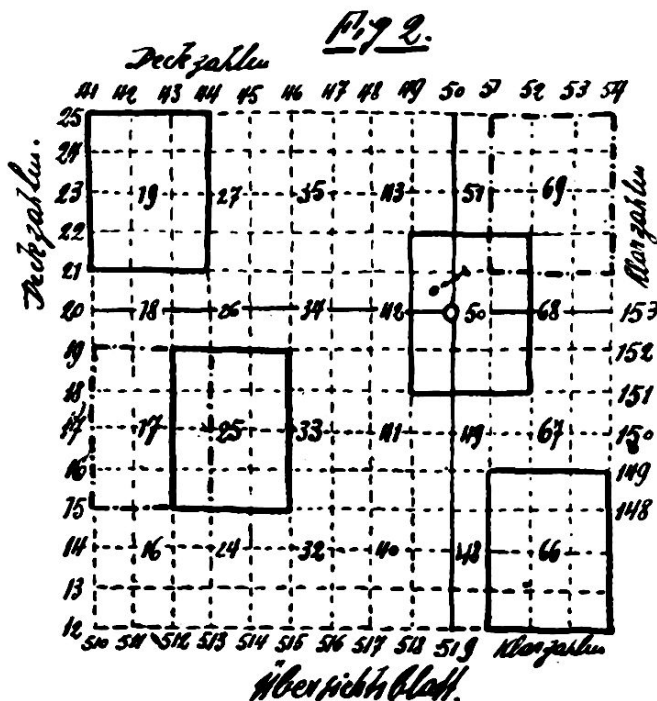
Die der Batteriestellung nächstliegende Quadratnetzecke ist 153 000, 519 000; in sie wird der Ursprung des Schießplanes (Polarkoordinatennetzes) verlegt. Das Zielgelände liege im Raum, der begrenzt ist durch die Linien 148 000, 510 000, 152 000, 515 000 des rechtwinkligen Netzes. Man beziffert nun die Hauptachsen des Uebersichtsblattes mit 153 und 519 und führt die Bezifferung der weitem Quadratnetzlinien nach Fig. 2 durch. Daraus ersieht man, daß für das Schießen die Seiten 17 und 25 des Schießplanbuches zur Verwendung kommen werden. Das Blatt Nr. 25 ist durch Fig. 3 verkleinert und vereinfacht dargestellt.⁵⁾ Links und oben finden wir zur Kilometrierung die Deckzahlen wie im Uebersichtsblatt, ferner links und unten die Azimute der Richtungsstrahlen. Aus dem Uebersichtsblatt werden zur Kilometrierung

⁴⁾ Benoist führt den Schießplan nur für einen Quadranten aus und vermindert damit die Fläche und Zahl der Teilblätter auf $\frac{1}{4}$. Eine nach den 4 Quadranten etwas verschiedene Anordnung des Uebersichtsblattes ermöglicht diese Papierersparnis ohne Schwierigkeit. Der Kürze halber wird hierauf nicht näher eingetreten.

⁵⁾ Das Blatt wäre in Wirklichkeit der bessern Uebersicht halber mehrfarbig ausgeführt: das rechtwinklige Netz nach Art von Millimeterpapier; das Polarkoordinatennetz etwa mit Strahlen von 10 zu 10 A°/∞ und die Distanzkreischaar von 100 zu 100 m (4 mm in 1 : 25000).

unten und rechts die Klarzahlen eingeschrieben und oben und rechts zu den Richtungsstrahlen die Seitenkorrekturzahlen, vom Bereitstellungsazimut 1200 W ausgehend. Womit Blatt 25 des Schießplanes gebrauchsfertig ist. Die Seiten 17 und 50 werden analog hergerichtet.

Die Geschützstände (Arbeitsgeschütz, normale Aufstellung und Wechselstände) werden nach Nr. 19 der „Anleitung“ aufgenommen und in Blatt 50 eingezeichnet, am besten sogleich auf das aufgelegte Pausblättchen. Die Hilfsziele und Ziele werden nach ihren Koordinaten in die Blätter Nr. 17 oder 25 eingetragen, worauf die Ermittlung der Seitenkorrekturen und Horizontalabstände nach dem „1. Teil“ des Benoist-Verfahrens erfolgen kann.



Wenn man sich den Schießplan selber herstellt, verwendet man am einfachsten gewöhnliches Millimeterpapier und arbeitet dann im Maßstab 1 : 20000. Der Maßstab ist selbstverständlich gleichgültig unter der Bedingung, daß Batteriekroki und Zielkroki im selben Maßstab gehalten sind.

Das Verfahren von Benoist, wie es vorstehend beschrieben ist, gibt uns die Richtung und die Horizontalabstände nach dem Ziel; zur Gewinnung aller topographischen Schießelemente ist nun noch die Höhenlage des Zieles im Verhältnis zu den Geschützhöhen zu berücksichtigen. Am besten eignet sich dazu für unsere Gebirgsverhältnisse eine Flugbahnkarte von so großem Maßstab, daß man daraus Elevationen und Tempierungen mit einer auch für Feuer-

transporte ausreichenden Genauigkeit ablesen kann.⁶⁾ Eine solche Flugbahnkarte wird jedoch unhandlich groß. Nun aber kann man sie wie den Benoist'schen Schießplan in Stücke von bequemem Format zerlegen und die Teilblätter zu einem Büchlein für die Kartentasche vereinigen; Uebereinandergreifen der Teilblätter ist hier nicht nötig.

In der Schußebene sind die Schießelemente (Elevation und Tempierung) gegeben durch die rechtwinkligen Koordinaten Horizontaldistanz und Höhenunterschied zwischen Geschütz und Ziel. Mit Hilfe eines der Flugbahnkarte aufgedruckten Millimeternetzes und den gegebenen Zielkoordinaten kann man somit aus einem Teilblatt Elevation und Tempierung herauslesen. Ein Uebersichtsblatt mit den Nummern der Teilblätter läßt auch hier die in Frage kommende Seite ohne Zeitverlust auffinden.

Die topographische Karte gibt zunächst die Meereshöhe des Zieles. Um den Höhenunterschied zum Geschütz nicht rechnen zu müssen, verwendet man einen beweglichen Höhenmaßstab, auf dem die Geschützmeereshöhen markiert sind.

Die Feuertransportelemente erhält man nach Elevation und Tempierung durch Differenzbildung zwischen den Angaben der Flugbahnkarte für Hilfsziel und Ziel.

Für die Feldkanone müßte eine solche Flugbahnkarte die Elevationen (Flugbahnen) und die Tempierungen (Tempierungskurven) etwa von 4 zu 4 R⁰/₀₀ direkt angeben. Für ein gegebenes Ziel wird die Tempierung an der Distanzzahl (Schußwinkel) und am Zünder, die Differenz zwischen Elevation und Tempierung als Geländewinkel eingestellt.

Kurven in andern Farben geben auch die nötigen Unterlagen zur Korrektur von Elevation und Tempierung für Ausschaltung von Δv_0 , Luftdichte und Wind sowie Luftdruck.

David und Goliath.

Eine alte, aber immer noch beherzigenswerte Geschichte.

Von Hptm. H. Frick, Bern.

„Da trat aus dem Lager der Philister hervor ein Zweikämpfer, mit Namen Goliath, von Gath, sechs Ellen und eine Hand breit hoch; und hatte einen ehernen Helm auf seinem Haupt und einen

⁶⁾ Wir, Gebirgsnation, sind für das Schießen im Gebirg weniger eingerichtet als irgend ein Flachlandstaat; während wir uns immer bemühten, die Flachlandstaaten nachzuahmen, haben jene auch an Gebirge gedacht. Die Herstellung *genauer* Flugbahnkarten wurde schon mehrfach angeregt. Doch scheinen die finanziellen Mittel zur Ausführung der erforderlichen Versuche nicht erhältlich zu sein.