

Was sagen die Militaria-Funde über die frühere Nutzung des Dotzigenberges und des Längholz aus?

verfasst von Hannes Hübner 05.04.2025 für die Arbeitsgemeinschaft Prospektion, die Kantonsarchäologie Bern und die Universität Zürich

Zusammenfassung

Am 7. und 8. März 2025 führten Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Prospektion sowie Studierende der Universität Zürich im Zuge des «ArchSeeLand»-Projekts eine Prospektion mit Metalldetektoren auf dem Dotzigenberg und dem Längholz durch. Im vorliegenden Bericht wurden die Militaria-Funde zuerst bestimmt und datiert. Anschliessend wurde die Frage der Nutzung des Untersuchungsgebietes aus der Perspektive der neuzeitlichen Militaria beantwortet. Das heisst: Wann wurde wo welche Art von Nutzung (militärische oder zivile, bzw. Jagd) ausgeübt?

Das Untersuchungsgebiet wurde in 2 Teilräume (Längholz und Dotzigenberg) gegliedert und letztere noch in 5 Sektoren unterteilt. Beide Teilräume wurden je einen Tag prospektiert. Die Funde wurden gereinigt und z. T. angeschliffen und anschliessend mit Referenzwerken und Fachliteratur, meist aber durch persönliche Erfahrung bestimmt.

Total wurden 191 Militaria-Fundstücke geborgen, darunter 47 Geschosse und 36 Hülsen der GP 11, 13 Geschosse und 2 Hülsen der GP 1890, 28 militärische Minié-Geschosse und 7 Geschosse und 35 Hülsen von Jagd- und Sportmunition. Doch auch 3 Blei-Rundkugeln und 2 Geschosse der 24 mm Tankbüchse 41. Bemerkenswert ist ebenfalls eine mit einem Sturmgewehr 57 abgefeuerte Mark Pat MG 11/51 (eig. für Maschinengewehr).

Der Dotzigenberg wurde viel länger (tpq-Daten von 1867-2016) als das Längholz für Schiess-Aktivitäten genutzt (tpq-Daten von 1878-1960). Ausserdem weist der Dotzigenberg einen deutlichen Überhang von militärischer Munition (fast 80% der Fundstücke), gegenüber dem Längholz auf (etwa 45% der Funde). Dieser Bericht bringt mit den Methoden der Archäologie und dem kaum beachteten Fundkomplex der neuzeitlichen Militaria neue Erkenntnisse zur Nutzung des Dotzigenbergs und des Längholz.

Einleitung

Bisher gibt es in der Schweiz kaum archäologische Forschung zu neuzeitlichen Militaria. Alle 191 in diesem Bericht besprochenen Fundstücke stammen denn auch aus der diesjährigen Prospektionskampagne des «ArchSeeLand»-Projekts (<https://www.archseeland.ch>). Bei dieser Prospektion des Dotzigenbergs (7.3.2025) und des Längholz (8.3.2025) wurde vor allem nach Relikten vorgeschichtlicher Zeiten gesucht, aber ebenfalls neuzeitliche Militaria als eigener Fundkomplex abgesondert, um eine Auswertung zu ermöglichen. Obwohl alle hier besprochenen Objekte in die Neuzeit datieren, wird die Archäologie als Methode hier angewandt, weil Schriftquellen zu den Ereignissen fehlen, oder zu ungenau sind. Mit den Sachquellen der Geschosse und Hülsen soll die ganz lokale Nutzungsgeschichte dieser Orte erschlossen werden. Im vorliegenden Bericht sollen die Militaria-Funde zuerst bestimmt und nach Möglichkeit datiert werden. Anschliessend soll in Anklang an das «ArchSeeLand»-Projekt die Frage der Nutzung des Untersuchungsgebietes aus der

Perspektive der neuzeitlichen Militaria beantwortet werden. Das heisst: Wann wurde wo welche Art von Nutzung (militärische oder zivile, bzw. Jagd) ausgeübt? Auch ein Vergleich mit der ähnlichen Prospektionskampagne 2024 an der Burgstelle «Rotenberg» (Hübner, 2024) wird gezogen. Ein weiteres Ziel dieses Berichts ist es zudem, für zukünftige Forschungen im Bereich Militär-Archäologie in der Schweiz methodische und vor allem inhaltliche Grundlagen bereitzustellen.

Inhalt

Zusammenfassung	2
Einleitung	2
Methodik	3
Resultate: Einzelobjekte	4
Resultate: Sektoren	15
Diskussion: Sektoren	17
Diskussion: Einzelobjekte	22
Schlussfolgerungen	24
Quellen	25
Danksagung	25
Glossar	26

Methodik

Fundgewinnung

Wie in der Einleitung angesprochen, stammen die Funde aus der diesjährigen Prospektionskampagne des «ArchSeeLand»-Projekts.

Das Prospektionsteam bestand aus 17 routinierten Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft Prospektion (AGP) und 6 Studierenden der Universität Zürich. Die Kampagne wurde geleitet von Jonas Glanzmann (History Projects), Timo Geitlinger und Jonas Blum (beide Universität Zürich).

Das Untersuchungsgebiet wurde in zwei Teilräume untergliedert, einerseits das Längholz (Abb. 1) nahe Biel/Bienne BE (LV 95: 2'588'222, 1'220'634) und andererseits den Dotzigenberg zwischen Büren an der Aare BE und Dotzigen BE

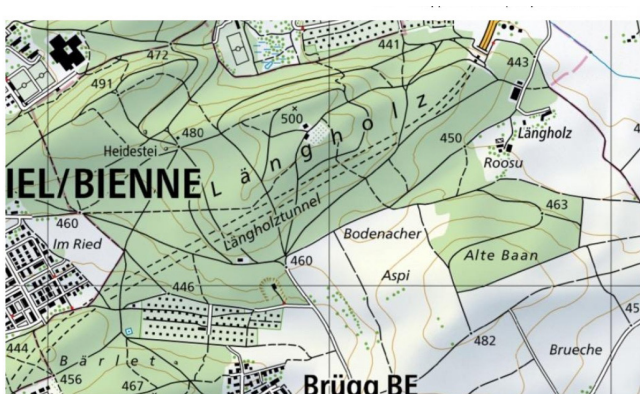


Abb. 1: Karte Längholz
© Jonas Glanzmann, History Projects

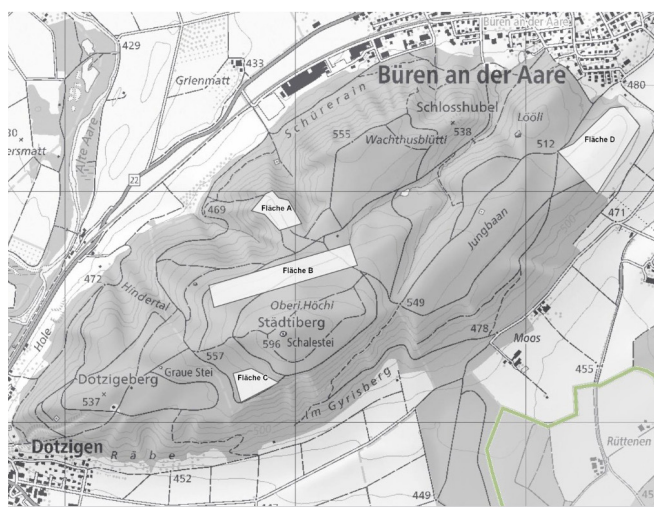


Abb. 2: Karte Dotzigenberg mit Sektoren. Der 5. Sektor «Grabhügel» liegt im südwesten, nahe der Waldhütte (Punkt 537)
© Jonas Glanzmann, History Projects

(LV 95: 2'593'599, 1'219'356). Letzterer wurde wiederum in vier Sektoren gegliedert (Abb. 2). Beide Teilräume wurden vom Prospektionsteam je einen Tag mit Metalldetektoren abgesucht. Nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet lag im von Buchen dominierten Mischwald, mit z. T. dichtem Unterwuchs. Für die Moränenhügel des Mittellandes typischer Waldboden herrschte vor, also meist sandiger, tiefgründiger Boden, mit einigen vernässten Stellen.

Vor Ort wurde entschieden, das Gebiet um die bereits archäologisch bekannten Grabhügel als 5. Sektor in die Sondierung miteinzubeziehen. Da sich eine Prospektion im Sektor A aufgrund der vorgefundenen Bedingungen als schwierig erwies und dort bis Abbruch der Sondierung nur ein einziges Militaria-Fundstück auftrat (Objekt C, Seite 5), wird dieser Sektor in diesem Bericht nicht separat behandelt.

Fundbestimmung

Alle Fundstücke wurden kurz in warmen Seifenwasser mit einer weichen Bürste gereinigt, mehrfach abgespült und anschliessend mindestens 10 Minuten in 80° C Heissluft getrocknet. Die 4 «scharfen» Patronen bzw. Zündversager wurden bei Raumtemperatur getrocknet.

Die Bestimmung und die sich daraus ergebende Datierung der Fundobjekte erfolgte im Allgemeinen durch genaue Betrachtung, gegebenenfalls durch Messen und Wiegen und anschliessenden Abgleich mit Referenzwerken und Fachliteratur, oder meist durch persönliche Erfahrung.

Zur Bestimmung der Rundkugeln stand eine eigene Datenbank zum Abgleich zur Verfügung. Zur genaueren Bestimmung einiger ungewöhnlicher Funde wurde Herr Markus Käser, Abteilungsleiter des Fachbereichs Waffen und Munition der Stiftung Historisches Armeematerial (HAM) in Thun, als Experte beigezogen.

Zur Bestimmung einiger Geschosse und besserer Sichtbarmachung der Bodenstempel auf den Hülsen wurde eine in der «Altertums-

Archäologie» eher unübliche Methode eingesetzt: Die Geschosse mit einem Schleifstein auf der drehenden Welle am Heck angeschliffen, um die Anwesenheit und Lage einer eventuellen Kannelüre aufzuzeigen. Die Korrosionsprodukte an den Böden der Hülsen hingegen wurden zur Sichtbarmachung des Bodenstempel mit einer Messingbürste, ebenfalls auf der drehenden Welle, entfernt.

Diese Behandlungen ermöglichen eine genauere Bestimmung und Datierung und so eine umfassendere Beantwortung der Forschungsfrage. Der Einsatz dieses nicht-zerstörungsfreien Verfahrens war möglich, weil einerseits ein Grossteil der Geschosse bereits stark korrodiert war (sonst wäre eine Typbestimmung ohne Anschleifen möglich gewesen) und andererseits neuzeitliche Geschosse bislang leider immer noch als minderwertige archäologische Artefakte taxiert werden. Ein zerstörungsfreies Verfahren wäre eine

Röntgenanalyse gewesen, welche jedoch aus Kosten- und Aufwandsgründen nicht durchgeführt wurde.

Für die militärischen Fundstücke lässt sich ein «*terminus post quam*» (tpq) angeben, also der frühest mögliche Punkt ihres Auftretens. Dies, weil beispielsweise bei Patronenhülsen das Herstellungsjahr in den Boden eingestanz ist, oder bei Geschossen das Jahr der Einführung des jeweiligen Typs aus Schriftquellen gut bekannt ist. Gerade bei Hülsen des 20. Jh. liegt dieser tqa oft sehr nahe am (unbekannten) Einsatzdatum. Dies, weil z. T. fast jeden Monat neue Hülsen produziert wurden und fertiggestellte Munition u. a. wegen Haltbarkeitsbedenken bei regelmässigen Übungen («Wiederholungskursen», WKs) ständig verschossen wurde.

Resultate: Einzelobjekte

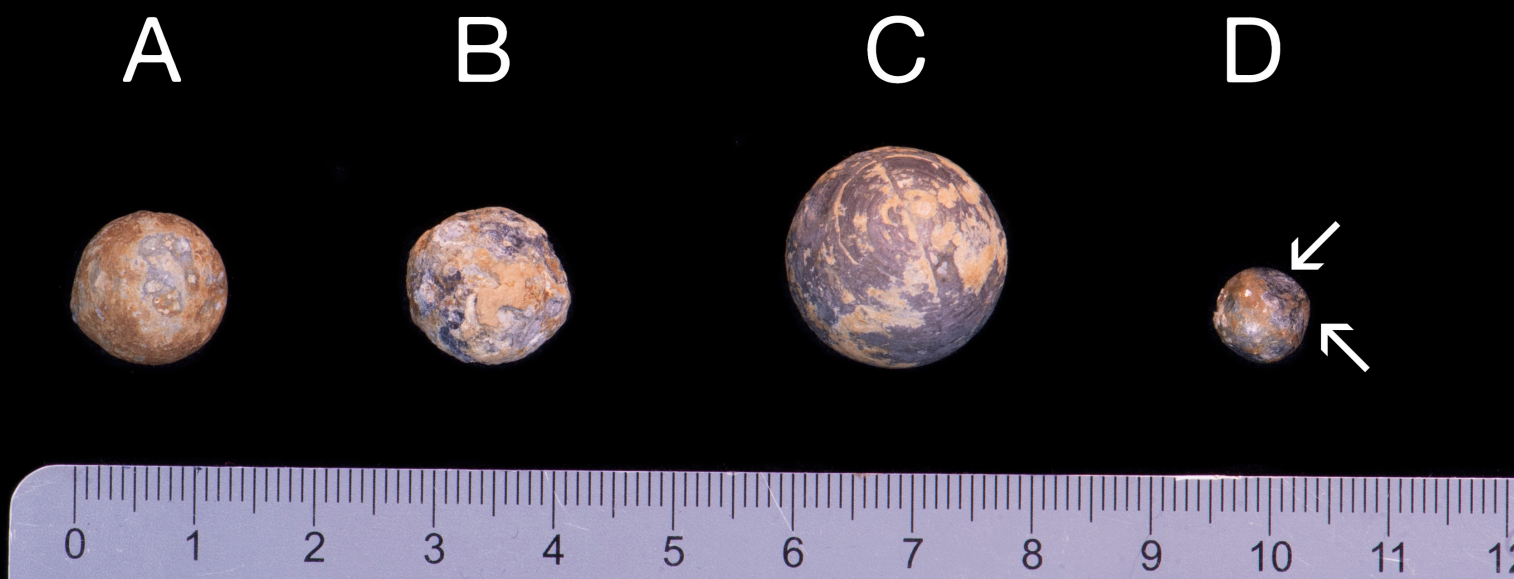
Anmerkungen zur folgenden Typisierung

- Der Übersichtlichkeit halber wurden offensichtliche Merkmale wie die Form der Hülsen, der Hülsenböden oder auch der Geschosse nicht explizit aufgeführt und nur wo notwendig angesprochen.
- Die Bodenstempel der Hülsen sind gemäss internationaler Konvention in eckigen Klammern [] angegeben. Man stellt sich dabei den runden Hülsenboden wie eine Uhr vor. Die erste Angabe bezeichnet das Zeichen auf 12 Uhr, die zweite auf 3 Uhr, die dritte auf 6 Uhr, die vierte auf 9 Uhr.
- Die Zahl in geschweiften Klammern { } gibt jeweils die Anzahl der typgleichen Fundobjekte (mindestens 2) an.

Kategorien der Einzelobjekte

Rundkugeln	.....5
Militärische Mantelgeschosse	.....6
Minié-Geschosse	.....7
Jagd-und Sportgeschosse	.....8
Hülsen Blinde Patronen	.....9
Hülsen Markier-Patronen	.....10
Hülsen ziviler Nutzung	.....11
Weitere Hülsen	.....12
Weitere Fundstücke	.....13
Fragmente	.....14

Rundkugeln



A: **Rundkugel** 11.6 g, Kal ca. 12.8 mm, vollständig, bis auf evtl. flachen Schweinebiss. Wahrscheinlich Munition des bernischen Kadettengewehrs Ord. 1817 Kal 13.8 mm. Allerdings sind aus dem 17. Jh einige Jagdwaffen im passenden Kaliber bekannt, der gute Erhaltungszustand spricht aber eher dagegen.

B: **Rundkugel** 11.58 g, Kal 13.4? mm. Die starke Erosion macht eine genauere Bestimmung unmöglich, zeigt in der auftretenden Form des Lochfrasses aber nicht unbedingt ein hohes Alter an.

C: **Musketenkugel** 32.5 g, 18.45 mm, bernischer Herkunft. Datierung entweder um 1749 oder nach 1835, siehe Diskussion, Seite 22. Dies ist das einzige Fundstück aus dem Sektor A.

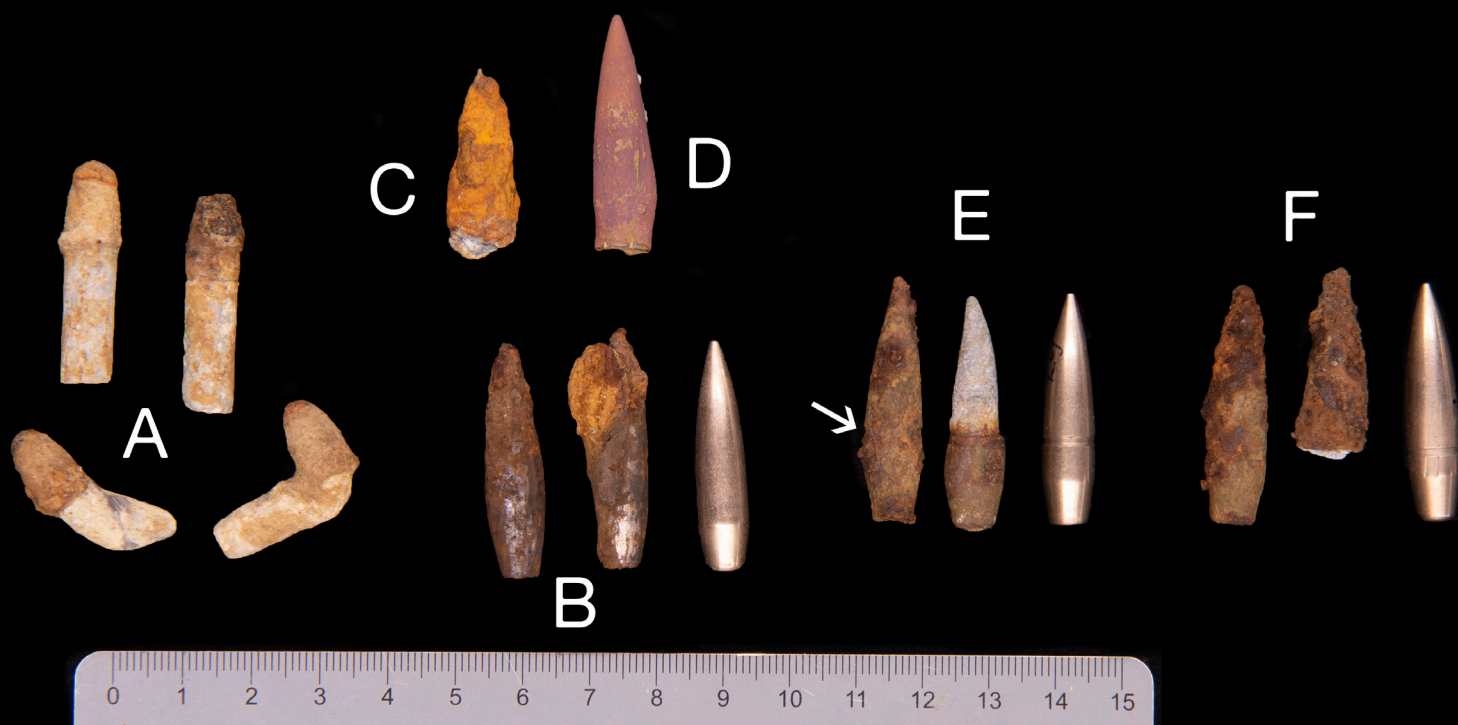
D: **Schrotkugel** 2.71 g, ca. 6 Prallflächen, Schrot-Grösse Nr «6». Dieses Objekt wurde nahe bei der Waldhütte Dotzigenberg (LV 95 2'593'326, 1'219'171) gefunden und somit ausserhalb jeglichen Sektors.

Schrotkugeln werden ihrer geringen Grösse wegen nur selten gefunden. Die Prallflächen entstehen, wenn eine Kugel, welche deutlich kleiner als der Laufdurchmesser ist, durch die Treibladung während des Ausstossens aus dem Lauf an dessen Wänden anschlägt (ähnlich einer Kugel im Flipperkasten). Das Phänomen ist auch bei wesentlich grösseren Schrapnellkugeln, welche aus der Granate «ausgestossen» werden, sichtbar (siehe Abb. 3)

Abb. 3: Prallflächen, links auf Objekt D, rechts auf einer Schrapnell-Kugel (Kal 16.4 mm, Hartblei, 1914-1918, Gletscherfund Südtirol)



Militärische Mantelgeschosse



A: **Geschoss Ord. 1890**, Kal. 10.4 mm, Stahlkappe und Bleikern.

Die Stahlkappe durchschlug das Ziel, deformierte sich aber nicht, sondern gab die Aufprallenergie an den weichen Bleikern weiter, so dass dieser wie ein Drachenschwanz «um sich schlug» und dem Opfer grosse innere Wunden riss. Diese Geschosse entsprachen deshalb nicht der ab 1899 geltenden Haager Landkriegsordnung (Art. 23 lit. e). U. a. deswegen wurde in der Schweiz von 1908-1911 die neue GP11 entwickelt. {13}

B: **Geschoss Ord. 1911 (GP11) Grundform 1911**, ohne Kannelüre (Objekte angeschliffen, um fehlende Kannelüre zu zeigen). {20}

C: **Geschoss Ord. 1911 (GP11) Grundform 1911**, mit hellorangenem Rost, der die Reste des unplattierten Stahlmantel des Jahres 1915 anzeigt (Bleikern offenliegend, weiss-grau).

D: **Geschoss Ord. 1911 (GP11) Grundform 1911**, der statt aus Stahl verwendete Mantel aus Messing zeigt die Jahre 1916-1918 an. {7}

E: **Geschoss Ord. 1911 (GP11) Modifikation 1929**, Kannelüre «oben». {12}

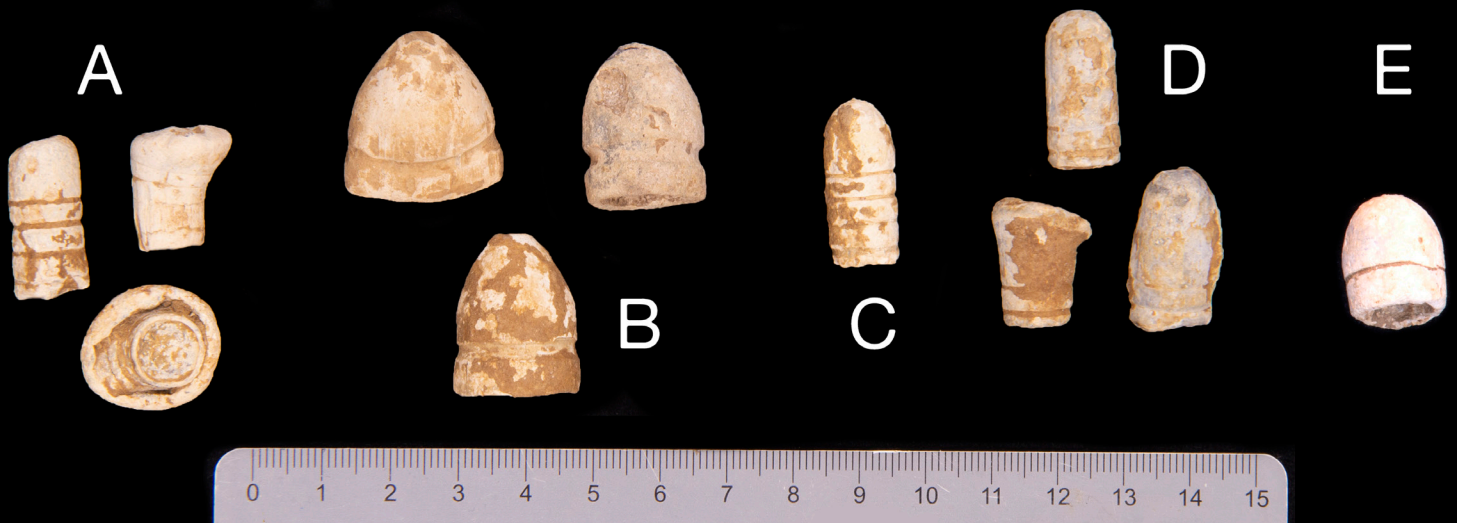
F: **Geschoss Ord. 1911 (GP11) Modifikation 1942**, Kannelüre «unten». {7}

Den Fundstücken bei B, E und F ist auf der Abbildung jeweils ein fabrikneues Geschoss zum Vergleich beigelegt.

Abb. 4: Vergleich einer mantellosen GP 11 Var. 1929 (Mitte) mit zwei Geschossen der GP 1890, der Pfeil zeigt die Kannelüre an.



Minié-Geschosse



A: **Geschoss Ord. 1867, Original «Peabody»**, Kal. 10.4 mm, Hohlboden. {12}

B: **Geschoss Ord. 1867 Stutzer**, Kal. 18 mm. {6}

Der Stutzer wurde von der Infanterie verwendet, das importierte Peabodygewehr von den Scharfschützen. Die dazupassende Hülse könnte Objekt E, Seite 12 sein. {5}

C: **Geschoss GP 1871** Kal. 10.4, Hohlboden.

Als sich die Menge der mit den Peabody-Gewehren ebenfalls importierten Peabody-Munition zum Ende neigte, wurde 1871 in genau der gleichen Grösse und mit gleichem Gewicht eine Schweizer Variante der GP 1867 Peabody eingeführt. Diese unterscheidet sich ausschliesslich in der Architektur des Hohlbodens von ihrer Vorgängerin (siehe Abb. 5). Weil das originale Peabody-Geschoss einen dünnen Rand aufweist, gab es öfter Probleme beim Einpressen in die Hülsen. Daher wurde der Boden bei der GP 1871 stabiler ausgeführt. Die dazupassende Hülse könnte Objekt E, Seite 12 sein. {4}

D: **Geschoss Ord. 1878**, Kal. 10.4 mm, Hohlboden.

Das sogenannte «Vetterli-Geschoss», weil es mit dem «Vetterli-Stutzer», dem ersten in einer europäischen Armee eingeführten Repetiergewehr, verschossen wurde. Die dazupassende Hülse könnte Objekt E, Seite 12 sein. {7}

E: **Unbekanntes Minié-Geschoss** Kal. ca. 11 mm, 9.68g, Hohlboden. Dieses Geschoss passt in keine Schweizer Ordonnanzwaffe und wurde somit zivil genutzt. Ca. 1860-1900.

Abb. 5: Vergleich der Hohlböden einer GP 1871 (links) und einer Peabody 1867 (rechts). Letztere besitzt einen dünnen, eher gerade abfallenden Rand, während der Rand der GP 1871 eher dick und trichterförmig ist. Aussehen, Grösse und Gewicht der beiden Geschosstypen sind sonst identisch.



Jagd-und Sportgeschosse



A: **Hohlspitz-Geschoss** 11.6 x 16.8 mm (evtl. .45-70), vollständig, 6 Züge, müsste aufgepilt sein (siehe Seite 22). Mit solch einem grossen Geschoss werden meist Hirsche, Steinböcke oder grosse Wildschweine gejagt.

B: **Jagdgeschoss** 9 x 15.4 mm, Vollständig, 6 Züge, mit Kannelüre, z. B. für Rehe.

C: **Jagdgeschoss** 9 x 14.6 mm, Vollständig, 6 Züge, evtl. typgleich wie Objekt D, z. B. für Rehe.

D: **Jagdgeschoss** 9 x 14.5 mm, Vollständig, 6 Züge, evtl. typgleich wie Objekt C, z. B. für Rehe.

E: **Jagdgeschoss** 8 x 16.8 mm, vollständig, mit Kannelüre, z. B. für Rehe.

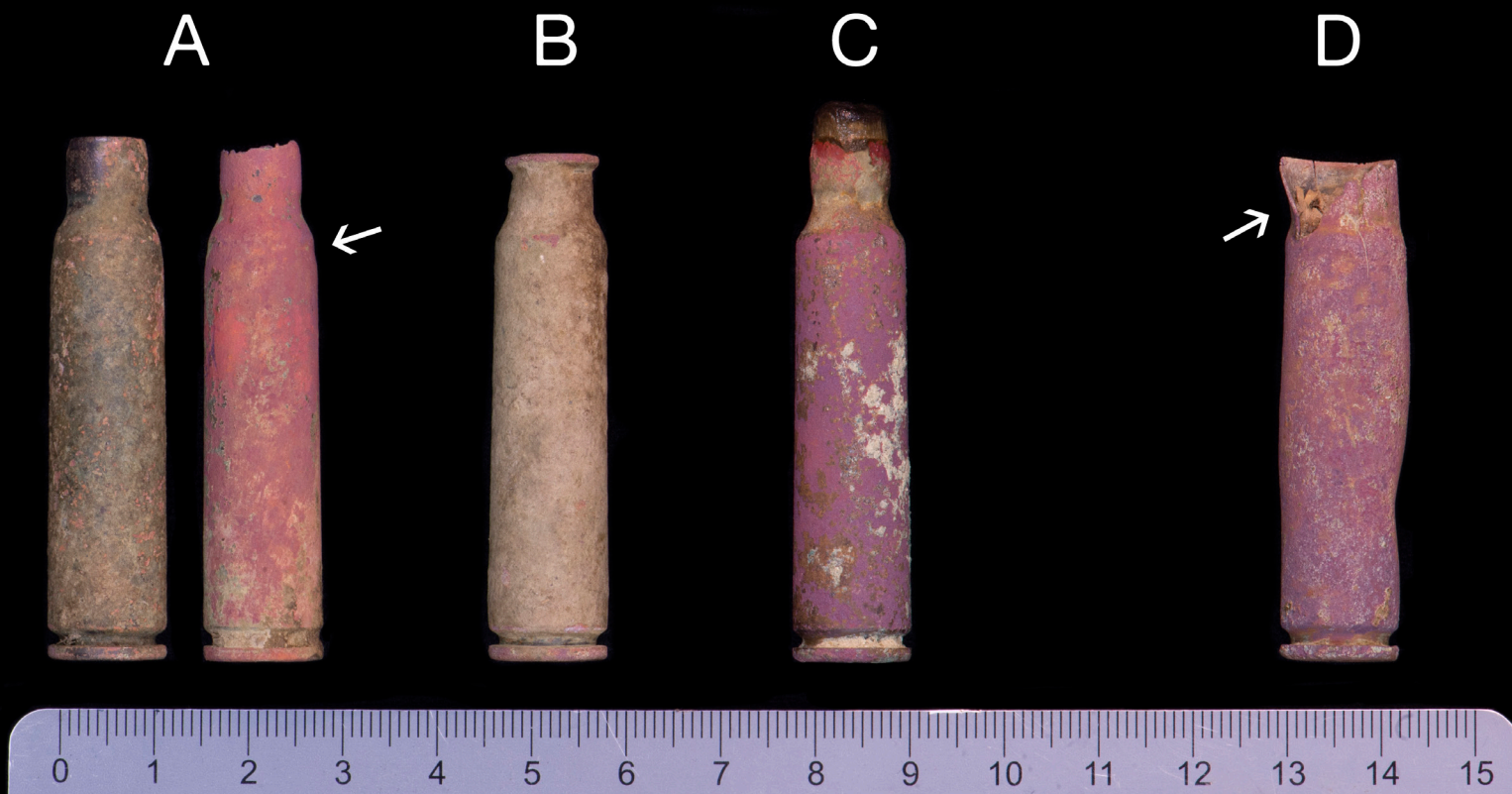
F: **Sportgeschoss** 6.6 x 12 mm, Kannelüre, unten beschädigt.



Abb. 6: Nahaufnahme der Hohlspitze von Objekt A. Bleikern gräulich, hellbraun Holz (von einem Einschlag?), direkt unter der Kante sind zwei der 6 Sollbruchstellen für die Aufpiltung sichtbar, am unteren Ende zwei Einschnitte einer der 6 Züge.

G: **Hohlspitz-Vollgeschoss**, für Sport oder leichtes Wild, Kal. 5.60 mm, ca. 3 Rillen.

Hülsen Blinde Patronen



A: **Patrone Ord. 1911 (GP11)** Kal. 7.5 x 55 mm, die gefundenen Exemplare weisen eine sog. «Prellschulter» auf, also eine kreisrunde Delle an der Hülsenschulter (siehe Pfeil). Diese Prellschultern entstehen konstruktionsbedingt nur beim Abschuss mit einem Sturmgewehr 57, die vorliegenden Hülsen wurde also mit solch einem Gewehr abgefeuert. {12}

B: **Patrone Ord. 1911 (GP11)** Kal. 7.5 x 55 mm. Dieses Stück weist eine unübliche Aufweitung des Hülsenmundes auf. Dazu kann es kommen, wenn eine bereits abgefeuerte (und dadurch am Hals leicht aufgeblähte) Hülse nochmals eingeladen, bzw. mit Kraft in das Patronenlager gestossen wurde. Das wäre beispielsweise mit dem Karabiner 31 (1931-1958) möglich, [1 A 32 D].

C: **Blinde Patrone Ord. 1911 (GP11)** Kal. 7.5 x 55 mm, Halswürgung, Zündkapsel eingepresst. Gut zu erkennen sind die Reste des hohlen und grüngefärbten Holzgeschosses, [2 T 36 D].

Abb. 7: Detailaufnahme des im Hals steckenden Holzgeschosses von Objekt D.

D: **GP 1890 Blind** Kal. 7.5 x 54 mm, mit Rest von Holzgeschoss im Hals (Abb. 7), aber abgefeuert. Die Hülse weist noch keinen Bodenstempel auf, ist daher einer der ersten produzierten Versionen. {2}

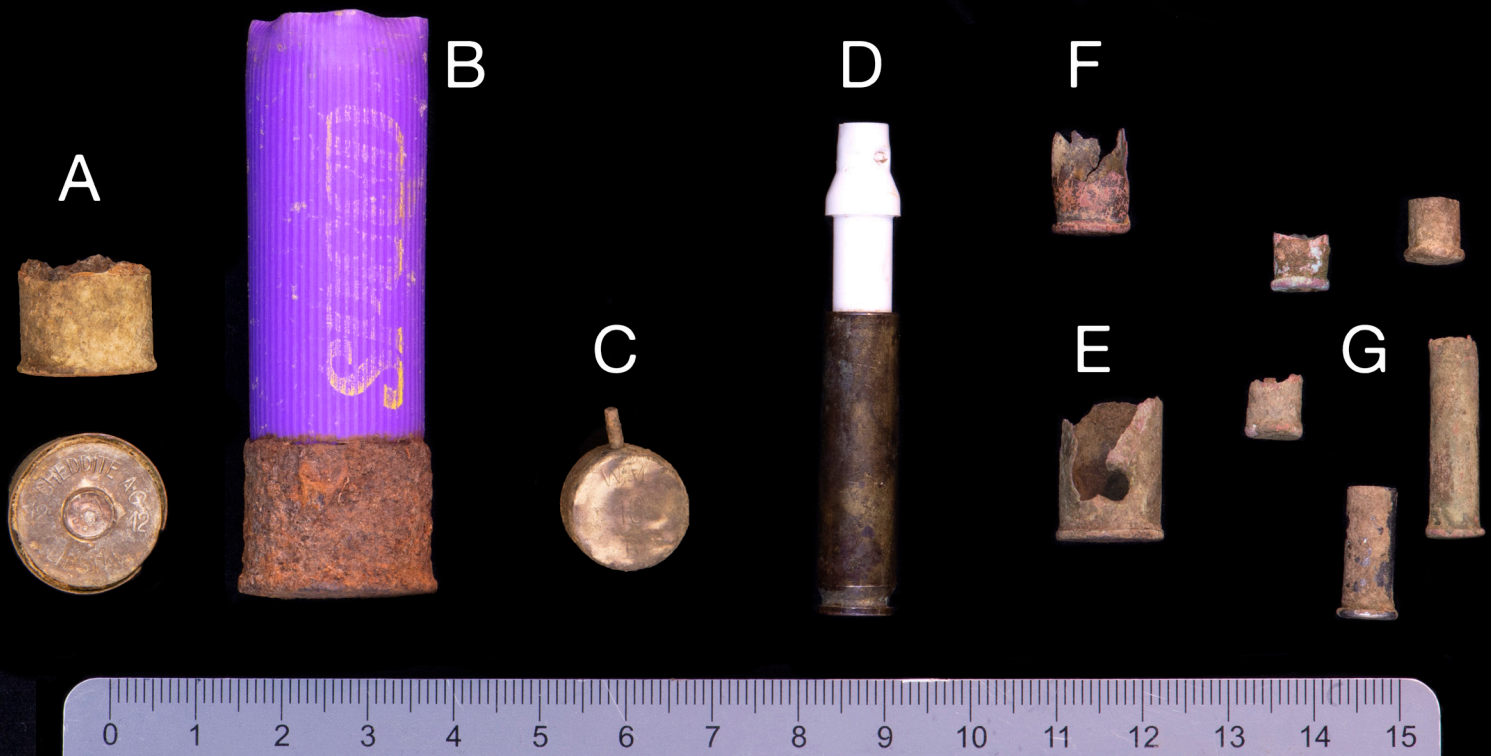


Hülsen Markier-Patronen



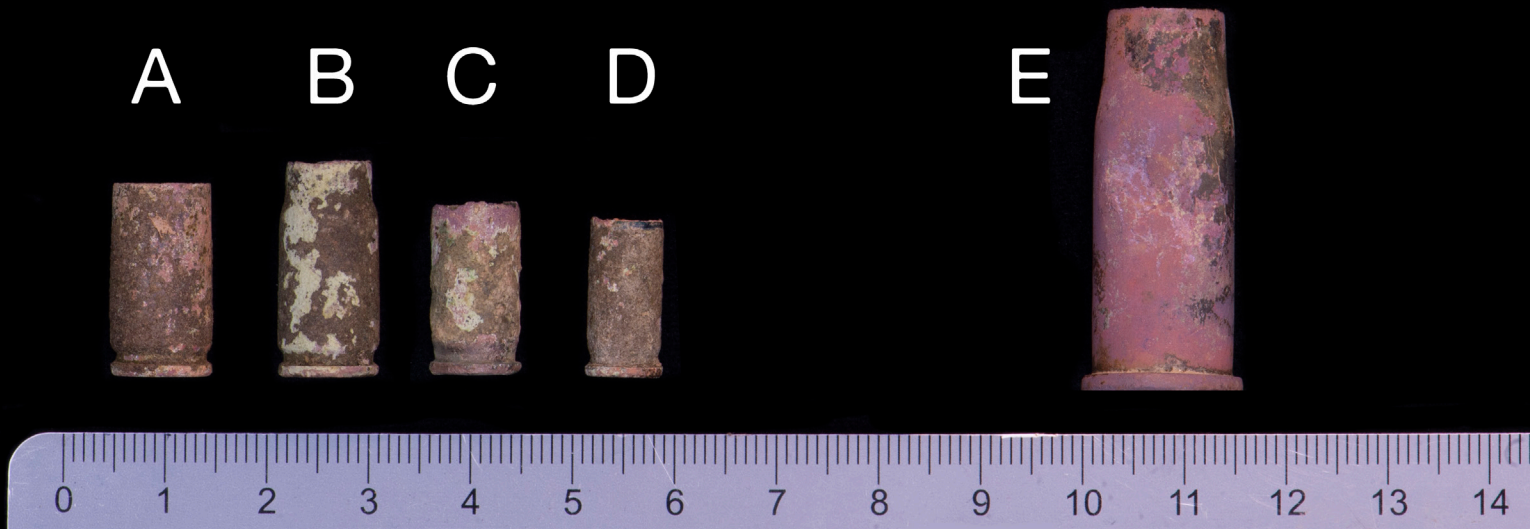
- A: **Mark Pat 56** Kal. 7.5 x 55 mm (wie GP11). Das Objekt wurde aufgeschnitten, um die 9-fache Faltung zu zeigen. Diese eher selten vorkommende Variante wurde nur in den Jahren 1956 und 1957 hergestellt. {7}
- B: **Mark Pat 58** Kal. 7.5 x 55 mm (wie GP11), aufgeschnitten. Die Nachfolgerin der Mark Pat 56 ist am Hülsenmund nur noch dreimal gefaltet und im Inneren deutlich länger. {9}
- C: **Mark Pat 58** mit Bissspuren eines kleinen Nagers (Maus, Eichhörnchen) an Spitze und Hals.
- D: **Mark Pat MG 11/51** äusserst bemerkenswert ist, dass diese, eigentlich für das MG 11 oder MG 51 konzipierte Patrone eine sog. «Prellschulter», also eine kreisrunde Delle an der Hülsenschulter aufweist (siehe Pfeil). Diese Prellschultern entstehen konstruktionsbedingt nur beim Abschuss mit einem Sturmgewehr 57, die vorliegende Patrone wurde also mit solch einem Gewehr abgeschossen, [11 T 62 T].
- E: **Mark Pat MG 11/51** dieses Fundstück wurde wohl verbrannt statt verschossen. Darauf deutet sowohl die fehlende Zündkapsel hin als auch die nicht schön symmetrisch geöffneten, sondern abgerissenen Elemente der Faltung am Hülsenmund, [4 T 54 D].
- F: **Mark Pat 85**, Kal. 7.5 x 55 mm (wie GP11), die Nachfolgerin der Mark Pat 58. Links abgefeuert, rechts scharf (Faltung am Mund geöffnet bzw. geschlossen). Ein Stück wurde als Versager gefunden, d.h. gezündet aber Mund nicht geöffnet. {3}

Hülsen ziviler Nutzung



- A: **Bodenkappen Schrotpatronen** Bodenkappen diverser Schrotpatronen, Zentralzündung, Bodenstempel, Kaliber und Herkunft siehe Tab. 3, Seite 16. **{21}**
- B: **Hülse Schrotpatrone** Kal 12, Aufdruck «SPEED».
- C: **Bodenkappe Stifffeuerpatrone** Bodenstempel, Kaliber und Herkunft siehe Tab. 3, Seite 16. **{2}**
- D: **Übungs-Patrone?** Kal 5.56 mm. [IVI 16 5.56], hergestellt 2016. Deutung siehe Seite 23.
- E: **Hülse Jagdpatrone** Innendurchmesser, Zentralzündung, Rand, Oberteil abgerissen. Die Hülse weist einen Durchstich mit einem stark kegelförmigen Gegenstand auf (eine Hülsenwand mit 3.9 mm Durchmesser durchstossen, andere Seite nur punktiert aber durchstochen), Ursache oder Funktion dieser Manipulation sind indes unklar.
- F: **Hülse Jagdpatrone** Kal .380 (ca. 9 mm) der Herstellerin «Rhein-Westfälische Sprengstoffabrik», für Pistolen oder Gewehre, [RWS .380].
- G: **Kleinkaliber** Kal .22 / 5.3 mm, diverse Höhen, alle mit Randzündung. **{5}**

Weitere Hülsen

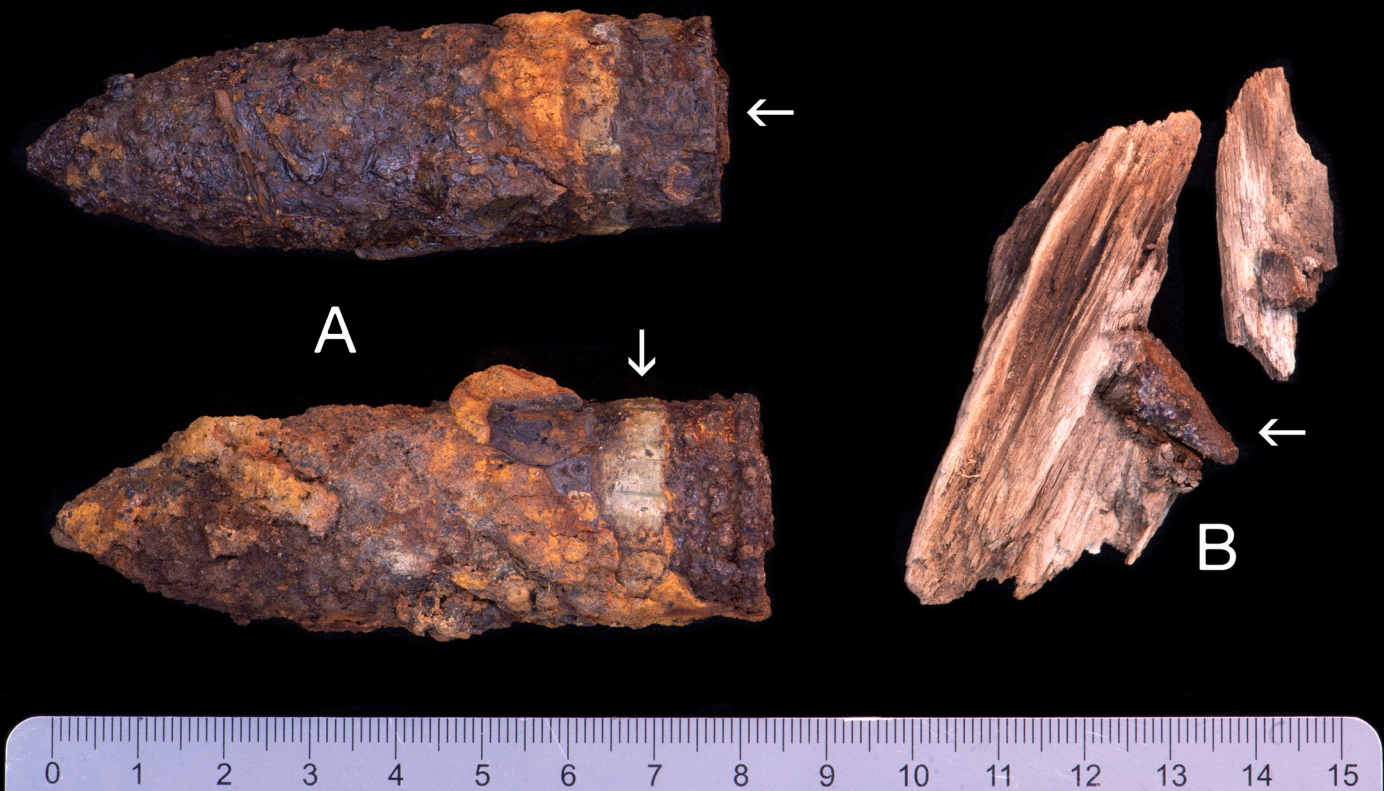


- A: **Pist Pat 41** 9 x 19 (Parabellum), ab etwa 1941 Ordonnaz-Patrone für Pistolen der Schweizer Armee.
- B: **Pist Pat 03** 7.65 x 21 (Luger), von etwa 1903 - 1945 Ordonnaz-Patrone für Pistolen der Schweizer Armee.
- C: **7.65 mm Browning** 7.65 x 17 mm, eine häufige zivil genutzte Patrone, z. B. für die Walter PPK Pistole. {2}
- D: **6.35 mm Browning** 6.35 x 15.6 mm, beliebte Patrone für kleine «Taschenpistolen», kein Stempel. {2}
- E: **«Vetterli-Hülse»** (10.4 x 38 Randfeuer gen. «Vetterli»), erste in der Schweiz eingesetzte Metallpatrone, Ord. von 1867 - 1889, jedoch mit insgesamt 3 aufeinander folgenden Geschossen und genutzt in 2 verschiedenen Ord. Gewehrtypen. Deren letzter, der «Vetterli-Repetierstutzer Modell 1871», ist das erste Repetiergewehr einer europäischen Armee gewesen. Die vorliegende Randfeuer-Patrone wurde mit einer Schlaggabel (Schlagbolzen mit zwei Stiften) mit runden Spitzen gezündet, nach Schneider (1970) wurden solche Schlaggabeln in Vetterli-Gewehren ab 1877 eingesetzt (Abb. 8), [*Schweizer Kreuz mit 2? Punkten, im Kreis*].

Abb. 8: Einschlag der Schlaggabel, jeweils rund. Das Schweizer Kreuz in der Mitte ist stark erodiert.



Weitere Fundstücke



A: **Geschoss 24 mm Tankbüchse 41** Kal 24 mm, Höhe 82 mm, Gewicht 225 g, Führungsband Kupfer?, Stark korrodiert, abgefeuert, die warzenförmige Erhebung hinten am Geschoss ist die Austrittsöffnung der Leuchtspur. Deutung siehe Seite 22. {2}

HINWEIS: Alle Blindgänger und Geschosse ab ca. 20 mm Durchmesser sind als potenziell explosiv und damit als **LEBENSGEFÄHRLICH** anzusehen! Die Autorenschaft lehnt jegliche Haftung für Schäden, entstanden im Zuge einer Benutzung dieses Berichts zur «Bestimmung» von Geschossen und Blindgängern, ab.

B: **Geschoss GP 11 in Holzstück** ein nicht näher zu bestimmendes Geschoss einer GP11, noch im Ziel steckend. Ob der Baum, oder Ast, vorsätzlich anvisiert wurde oder das Projektil eher ein Querschläger bzw. Fehlschuss war, ist unbekannt. Deutung siehe Seite 23.

Fragmente



A: **Mäntel der GP 11 Var. 1916-1918**, Messing.

B: **Mantel einer GP 11**, aus Kupfernickel plättiertem Stahl.

C: **Fragmente**, wahrscheinlich Bleikerne der GP11.

D: **Fragmente**, wahrscheinlich von Minié-Geschossen, ein Stück zeigt Rillen, wie sie z. B. bei der GP 1867 Peabody oder GP 1871 vorkommen.

E: **Fragmente**, wohl die «Schwanzenden» von Geschossen der GP 1890, z. T. mit dem entsprechenden Hohlboden, vergl. Objekt A Seite 6.

F: **Kopfstück einer GP 1890**

Resultate: Sektoren

Total 189	10|		36|		22|		77|		44|		Summe	
	Grabhügel		Sektor B		Sektor C		Sektor D		Längholz		Geschoß	Hülse
	Geschoß	Hülse	Geschoß	Hülse	Geschoß	Hülse	Geschoß	Hülse	Geschoß	Hülse		
Ord. Munition												
GP1990												
GP1911, Modif. 1942	1	0 + 6		0 + 12		0 + 1	6	0 + 4		0 + 13	7	36
GP1911, Modif. 1929							11		1		12	
GP1911, Std. Var. 1916-18	1						6				7	
GP1911, Std. Var. 1915	1										1	
GP1911, Standart	1		2		11		4		2		20	
GP 1890			4		4		5			2	13	2
GP 1878			1				5		1		7	
GP 1871			1	1			3				4	1
Peabody 1867							12				12	
Stutzer 1867							5				5	
Pat. 1863		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		
Inf.Gw 1859		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		
Jäg.Gw 1856		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		
Pat. 1851		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		(Papier)		
Pist Pat 03				1				1				2
Pist Pat 42										1		1
Rundkugeln		(Papier)		(Papier)		(Papier)	1	(Papier)	1	(Papier)	2	
Jagd Flinte				9		4		3		7		23
Jagd Büchse			1	1	1				3	1	5	2
Sport Pistole								1		4		5
Sport Gewehr				1					2	4	2	5
Fragmente			1				7			1	8	1
			24 mm Tankbüchse		24 mm Tankbüchse		undef. Gesch. GP 11 in Holz undef. Mantel GP 11 Bleikern undef. GP 11		Minié 11mm		+6	189

Tab. 1: Anzahl der jeweils gefundenen Objekte nach Sektoren. Nicht aufgeführt ist die Rundkugel aus dem nicht aufgeführten Sektor A (Objekt C, Seite 5) und die Schrot-Kugel nahe der Waldhütte (Objekt D, Seite 5)

In der Tab. 1 sind in der ersten Spalte die unterschiedlichen betrachteten Arten und Typen von Munition aufgeführt. Bei der militärischen Munition sind alle Arten von Ordonanz-Munition notiert, der Vollständigkeit halber auch nicht gefundene. «Rundkugeln» wurden seit dem Mittelalter bis ca. 1850 genutzt, sowohl zivil als auch militärisch. Die Zeilen mit Jagd- und Sportmunition führen zivil genutzte Fundstücke auf. Die Zeile «Fragmente» subsumiert je Sektor nicht klar bestimmbare Geschossteile. Die in den Folgespalten notierten Zahlen geben die jeweilige Anzahl der Fundstücke in der entsprechenden Kategorie für den jeweiligen Sektor an. Über den Sektor-Namen ist jeweils noch die Gesamtzahl der Funde notiert. Unterhalb der Zeile «Fragmente» finden sich weitere, nicht

kategorisierte Fundstücke des jeweiligen Sektors. Bei den Hülsen in der in der Kategorie «GP11, Modif. 1942» genutzten Notation steht die erste Zahl für die Anzahl an Gefechts-Hülsen und die zweite Zahl für die Anzahl an blinden bzw. Übungs-Hülsen.

Für Tab. 1 wurden die total 4 gefundenen Patronen (dh. «geladen», «scharf») den «Hülsen» zugerechnet. Denn die beiden Mark Pat 85 besitzen per se kein Geschoss und die GP 11 Blind und GP 1890 Blind sind mit Holzgeschossen geladen (siehe Objekt C und D, Seite 9), die im Lauf zersplittern würden. Somit würde selbst nach Abschuss dieser Patronen kein fassbares Geschoss verbleiben, sondern nur die leere Hülse.

Bodenstempel GP 11

Tab. 2 listet die Bodenstempel der total 36 gefundenen GP 11 Hülsen aller Typen auf, geordnet nach dem Produktionsjahr (also dem Zeichen auf 6 Uhr). Auf 3 Uhr ist der Materiallieferant notiert, auf 9 Uhr der Fabrikationsort der Hülsen. Die Buchstaben stehen für: A = Altdorf, D = Dornach, T = Thun. Abkömmlinge der GP 11 sind die GP 11 Blind, die Mark Pat MG 11/51, und die Mark Pat 56, 58, und 85.

Mittels Kästchen hervorgehoben sind Hülsen mit gleichem Stempel, aber unterschiedlichem Fund-Sektor (besprochen auf Seite 18), Abb. 9 illustriert die zeitliche Verteilung der Herstellungsjahre der Hülsen aus Tab. 2 und deren klare Häufung zwischen 1953 und 1957.

Sektor	Typ	Stempel	12 Uhr	3 Uhr	6 Uhr	9 Uhr	Anzahl
D	GP 11 Blind	1 A 32 D	1	A	32	D	1
Längholz	GP 11 Blind	2 T 36 D	2	T	36	D	1
Längholz	GP 11 Blind	2 A 53 T	2	A	53	T	1
Längholz	GP 11 Blind	9 T 53 D	9	T	53	D	1
Längholz	GP 11 Blind	10 T 53 D	10	T	53	D	1
Längholz	GP 11 Blind	11 A 53 T	11	A	53	T	1
Längholz	MG 11 / 51 Bl	4 T 54 D	4	T	54	D	1
D	GP11 Blind	12 T 54 T	12	T	54	T	1
B	GP 11	5 A 55 D	5	A	55	D	1
B	GP 11 Blind	8 A 55 D	8	A	55	D	1
B	GP 11 Blind	9 A 55 D	9	A	55	D	1
B	GP 11 Blind	6 A 56 D	6	A	56	D	1
B	GP 11 Blind	12 A 56 T	12	A	56	T	3
Grabhügel	Mark Pat 56	4 T 57 T	4	T	57	T	2
Längholz	Mark Pat 56	4 T 57 T	4	T	57	T	1
C	Mark Pat 56	9 T 57 D	9	T	57	D	1
Längholz	Mark Pat 56	9 T 57 D	9	T	57	D	1
Längholz	Mark Pat 56	8 A 57 D	8	A	57	D	1
Längholz	Mark Pat 56	??? 57	?	?	57	?	1
Längholz	Mark Pat 58	3 T 58 T	3	T	58	T	1
B	Mark Pat 58	7 T 58 T	7	T	58	T	1
Längholz	Mark Pat 58	9 A 59 D	9	A	59	D	1
Längholz	Mark Pat 58	11 T 59 D	11	T	59	D	1
D	Mark Pat 58	11 A 62 T	11	A	62	T	1
Grabhügel	MG 11 / 51 Bl	11 T 62 T	11	T	62	T	1
B	Mark Pat 58	9 A 64 D	9	A	64	D	1
Grabhügel	Mark Pat 58	2 T 67 T	2	T	67	T	3
D	Mark Pat 58	11 A 73 D	11	A	73	D	1
B	Mark Pat 85	11 T 85 T	11	T	85	T	2
B	Mark Pat 85	T 88	T		88		1

Tab. 2: Bodenstempel aller gefundenen GP 11

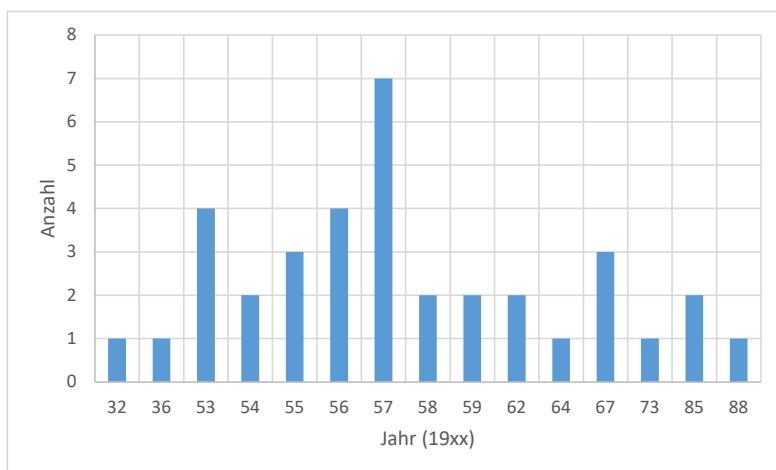


Abb. 9: Darstellung der Häufigkeit der Bodenstempel nach Jahr

Schrotmunition

Die Tab. 3 listet für die gefundenen Bodenköpfe der Schrotmunition (sowohl Zentralzündung als auch Stifffeuer) das Kaliber, den Hersteller, Fund-Sektor und Anzahl auf. Mit einem Kästchen hervorgehoben ist der Umstand, dass vom Hersteller «WM» im gleichen Kaliber sowohl die Bodenkappe einer Stifffeuerpatrone (Objekt C, Seite 11) als auch eine Schrotpatrone mit Zentralzündung (Objekt A, Seite 11) gefunden wurde. Bei den fehlenden Angaben ist unklar, ob sie durch Erosion unkenntlich wurden oder auf der Bodenkappe gar nie vorhanden waren.

Kaliber	Hersteller	Herkunft	Sektor	Anzahl
12	?	?	C	2
12	H Uetendorfe	Nürnberg	C	1
12	?	?	B	2
12	?	?	B	1
12	Cheddite AG	Liestal	B	2
12	?	Neuchatel	B	1
12	C. Widmer	St. Gallen	B	1
12	ELEY	London	Längholz	2
16	?	?	D	1
16	?	?	B	1
16	ELEY	London	Längholz	1
16	ELEY?	London?	Längholz	1
16	WM	?	D	1
16, Stifffeuer	WM	?	Längholz	1
unbestimmte, Zentralzündung			Längholz, D, B	3
unbestimmte, Stifffeuer			Längholz, C	2

Tab. 3: Kaliber und weitere Angaben zur gefundenen Schrotmunition

Diskussion: Sektoren

Im ganzen Gebiet (also Dotzigenberg und Längholz zusammen) wurden alle Typen von Übungsmunition von 1890 bis 1990 (also die 1890 Blind, GP 11 Blind, Mark Pat 56, Mark Pat 58, MG 11/51 Mark Pat, und Mark Pat 85) gefunden. Sollte Objekt E, Seite 12 («Vetterli»-Hülse) ebenfalls mit einem Holzgeschoss geladen worden sein, würde sich die Reihe bis 1867 zurückerstrecken. In hohem Masse bemerkenswert ist aber, dass trotz 78 gefundenen Militär-Geschossen keine einzige dazu passende Gefechts-Hülse gefunden wurde. Die einzige Ausnahme stellt eine «Vetterli-Hülse» der Jahre 1867-1889 dar, der hingegen konstruktionsbedingt nicht anzusehen ist, ob Gefechtsmunition oder ein Holzgeschoss verwendet wurde. Die plausibelste Erklärung ist, dass die Hülsen nach dem Abschuss wieder aufgesammelt wurden. Einige Zeitzeugen berichten denn auch von entsprechenden Anweisungen. Interessant ist aber, dass ganze 44 Stück «Übungsmunition», also Patronen ohne Gefechts-Geschoss, liegengelassen wurden. Diese Erkenntnis deckt sich allerdings mit den Funden um die Burgstelle «Rotenberg» (Tab. 5, Seite 19) wo ebenfalls (bis auf 2 Ausnahmen), alle 54 militärischen Hülsen von Übungspatronen stammen. Warum nur die Gefechts-Hülsen, nicht aber die Übungs-Hülsen eingesammelt wurden, müssen weitere Untersuchungen ergründen.

Über das gesamte Gebiet wurden vor allem Bodenhülsen für Schrotpatronen der Kaliber 12 und 16 gefunden (siehe Tab. 3, Seite 16). Dieser Umstand lässt aber nur wenig Aussagen zum gejagten Wild zu. Denn dafür müssten noch zwei weitere Angaben vorhanden sein, die jedoch meist auf der Karton-Hülle aufgedruckt sind: nämlich die Länge der gesamten Hülse und die Grösse der einzelnen Schrotkugeln (ca. 2.7-4mm). Vor allem letzteres kann bei gleicher Hülsenlänge und Kaliber stark variieren. Im Allgemeinen werden mit den Streuschüssen solcher Schrotpatronen eher kleine, schnelle Tiere wie Hasen, Füchse, diverse Vögel und kleinere Rehe erlegt. Für grössere

und schwerere Tiere werden Büchsen (gezogene Gewehre) mit einzelnen Geschossen genutzt (siehe Fundstücke Seite 8). Bemerkenswert ist aber die grosse Vielfalt der Hersteller der Schrot-Patronen und der z. T. weit entfernte Herstellort der Patronen, wie London oder Nürnberg.

Sektor B

Sektor B zeigt eine recht diverse, aber in drei Etappen gliederbare Nutzung. Zum einen sind verschiedenen Typen v. a. von Minié-Geschossen der Schweizer Armee gefunden worden, welche eine Nutzung als Zielgebiet in der Zeit von frühestens 1871 bis in die 1920er belegen. Zu den Minié-Geschossen wurde nur eine einzige passende Hülse gefunden. Eine zweite Etappe der Nutzung zeigen die ab 1955 bis 1988 hergestellten diversen Typen von «Knall»- bzw- «Übungspatronen». Alle für Übungen im entsprechenden Zeitraum genutzten Patronentypen sind aufgefunden worden: von der GP 11 Blind mit grünem Holzgeschoss über die seltenen Mark Pat 56 zur häufigen Mark Pat 58 und deren Nachfolgerin der Mark Pat 85.

Bemerkenswert im Fundbild dieses Sektors ist, als dritte Art der Nutzung, die höchste Anzahl an Schrot- und Büchsenmunition (Tab. 1, Seite 15 oder Abb. 10, Seite 20). Auf diesem bewaldeten Plateau wurde also ausgiebig Klein-, Reh-, und Raubwild gejagt. Wobei sich der zeitliche Rahmen wie bei der militärischen Nutzung von Ende des 19. bis eher Ende des 20. Jh. erstrecken dürfte.

Sektor C

In Sektor C fand dem Fundbild nach eine kurze und zeitlich recht begrenzte, aber intensive militärische Nutzung zwischen ca. 1890 und 1929 statt. Bemerkenswert ist eine einzige Mark Pat 56, mit dem gleichen Bodenstempel wie im Längholz (siehe Tab. 2, Seite 16 und Tab. 4, Seite 18). Zusätzlich wurden nur wenige Reste von Jagdmunition gefunden.

Sektor D

Auf Grund des Fundbildes (hohe Gesamtzahl und zeitliche Diversität von militärischen Geschossen und Fragmenten) ist bei Sektor D in Teilen von einer Nutzung als Zielhang oder Kugelfang auszugehen. Diese Erkenntnis scheint auf den ersten Blick wenig erstaunlich, da sich bis heute nur etwa 100 m südlich des Sektors ein Schiessstand befindet. Dieser Schiessstand ist jedoch erst auf der Landeskarte 1930 eingetragen. Die Resultate aus Sektor D zeigen aber, dass das Gebiet der «Terrassen» am Dotzigenberg bereits fast 60 Jahre früher (tpq der Geschosse 1867) und von da an durchgängig bis heute, als Zielhang genutzt wurde. Die abgestufte Form der Bergflanke bot sich ideal an, um auf einer Stufe Zielscheiben o. Ä. aufzustellen und die dahinter aufsteigende Schräge zur nächsten Stufe als Kugelfang zu nutzen. So wurden die wohl im Mittelalter für Landwirtschaft angelegten Terrassen in der frühen Neuzeit einer Nutzungsänderung unterzogen.

Längholz

Auffällig am Fundbild des Sektors Längholz ist das verhältnismässig grosse Auftreten von Sport- und Jagdmunition (total 21 Nachweise). Im Gegensatz dazu wurden nahezu keine (total 4 Stück) militärischen Geschosse gefunden. Auch die 15 gefundenen Hülsen militärischer Nutzung beginnen zwar im tpq bei 1890, reichen aber nur bis 1959. Der Sektor wurde also bis in die frühen 1960er Jahre kaum militärisch genutzt, dafür aber seit Anfang des 20. Jh. ausgiebig von zivilen Schützinnen und Schützen. Die nahezu vollständige Umschliessung des Längholz von Siedlungen hatte also zur Folge, dass grössere militärische Übungen wegen Lärm und Gefährdung nicht stattfanden, hingegen wohl einige Leute schnell in den Wald zum «privaten» Schiessen gelangten.

Gleichzeitige Nutzung von Längholz, Grabhügel und Sektor C

Um das Jahr 1957/1958 scheinen grössere, zeitnahe militärische Übungen im ganzen Untersuchungsgebiet stattgefunden zu haben (siehe auch Tab. 2, Seite 16 und Abb. 9, Seite 16). So wurden jeweils zwei der eher seltenen Mark Pat 56 mit identischen Bodenstempeln in je zwei verschiedenen Sektoren gefunden:

Grabhügel	Längholz	Sektor C
4 T 57 T		
	9 T 57 D	

Interessant ist zudem, dass sich die frühere der beiden gefundenen MG-Übungspatronen (Mark

Tab. 4: Bodenstempel zweier Mark Pat 56, von denen je zwei Exemplare in unterschiedlichen Sektoren gefunden worden.

Pat MG 11/51, Objekt E, Seite 10) genau in die Häufung der Jahre 53-57 datiert, es kann also hier von einer kombinierten Übung (Infanterie mit MG) ausgegangen werden (Tab. 2, Seite 16).

Vergleich der Sektoren über das Gebiet

Bereits im Vorfeld wurde Sektor D als vom nebenliegenden Schiessplatz geprägt angesehen. Vom Fundbild her ähneln sich jedoch der Sektor D und die aufsummierten Sektoren B, C und D (in Tab. 5, Seite 19 genannt «Dotzigenberg ohne D»). Sektor D weist nur eine frühere und kontinuierlichere «militärische» Nutzung auf, wohl hauptsächlich bedingt durch den Schiessplatz. Dass «Dotzigenberg ohne D» tendenziell mehr Nachweise von Jagdmunition aufweist, ist bei dem höheren Anteil von «schützendem» Wald wenig erstaunlich. Der Einfluss des nebenliegenden Schiessplatzes auf die Fundzusammensetzung in Sektor D ist also nicht wesentlich. Jedoch ist anzumerken dass viele Funde aus Sektor D fragmentiert oder verformt sind, weil sie eben nicht in den blossen Boden einschlugen, sondern

Ord. Munition	Grabhügel		Sektor B		Sektor C		Sektor D		Dotzigenberg ohne D		Summe Dotzigenberg		Längholz		Rotimberg		
	Geschoss	Hülse	Geschoss	Hülse	Geschoss	Hülse	Geschoss	Hülse	Geschoss	Hülse	Geschoss	Hülse	Geschoss	Hülse	Geschoss	Hülse	
GP1990	1	0 + 6		0 + 12		0 + 1	6	0 + 4	1	19	7	23		0 + 13	10	1+52	
GP1911, Modif. 1942							11				11				7	1+2	
GP1911, Modif. 1929	1						6		1		7				3		
GP1911, Std. Var. 1916-18	1								1		1				5		
GP1911, Std. Var. 1915	1								14		18				7		
GP1911, Standard	1			2	11		4		8		13			2	39	2	
GP 1890			4	4			5		1		6			1	3		
GP 1878			1				5		1		6				3		
GP 1871			1	1			3		1		4				4		
Peabody 1867							12			1	12				4		
Stutzer 1867							5				5				6		
Pat. 1863		(Papier)						(Papier)									
Inf.Gw 1859		(Papier)						(Papier)									
Jäg.Gw 1856		(Papier)						(Papier)									
Pat. 1851		(Papier)						(Papier)									
Pist Pat 03				1				1							3		
Pist Pat 42									1			2			2		
Rundkugeln		(Papier)		(Papier)		(Papier)	1	(Papier)			1			1	6		
Jagd Flinte				9		4		3		13	16			7	4		
Jagd Büchse			1	1	1				2	1	2			3	2	3	
Sport Pistole								1			1			4	3	12	
Sport Gewehr				1						1	1			4	3		
Fragmente			1				7		1		8			1	14		
			24 mm Tankbüchse		24 mm Tankbüchse		undef. Gesch. Gp 11 in Holz							Minié 11mm		2 unbekannte Minié	
							undef. Mantel GP 11										
							Bleikern undef. GP 11										

Tab. 5: Vergleich der Fundspektren nach Sektoren und mit den Funden der Prospektion bei Burg «Rotenberg» (siehe dazu Hübner, 2024)

vorher durch Holztafeln o. Ä. gingen (siehe auch Objekt B, Seite 13).

Wie bei den einzelnen Sektoren schon angetönt, weist der Dotzigenberg mit dem angeschlossenen Schiessstand deutlich mehr Nachweise einer militärischen Nutzung, bzw. einer Nutzung durch Standschützen o. Ä. auf, als das Längholz. Dort überwiegt klar der Nachweis von ziviler Munition. Diese Verschiedenheit ist jedoch nicht durch unterschiedliche «Suchleistung» zu erklären, weil jeweils das ganze Team an den beiden Orten je einen Tag prospektierte.

Werden beide Teilbereiche des Untersuchungsgebiets zusammengezählt, entspricht das Fundbild in etwa demjenigen der vergleichbaren Prospektionskampagne vom 13. und 14. April 2024 um die Burgstelle «Rotenberg» in der Gemeinde Murgental bei Roggwil BE (siehe Hübner, 2024). Allerdings ist die Kampagne bei der Burgstelle «Rotenberg» hier nicht etwa als «Standard» zu verstehen; vielmehr mangelt es in der Schweiz schlichtweg an Untersuchungen, was denn unter «normaler» Fundverteilung im Schweizer Wald zu verstehen ist. Da in vielen Sektoren oftmals einige der Munitionstypen nur sehr wenig bis gar nicht

nachgewiesen wurden, lassen sich die oben genannten Tendenzen selbst bei starker Gruppenbildung leider nicht genügend mathematisch-statistisch untersuchen.

Nutzung über die Zeit

Die drei gefundenen Rundkugeln (siehe Seite 5), davon eine am Rand des Untersuchungsgebiets lokalisiert und alle nicht abgefeuert, sind eher als Zufalls- bzw. Verlustfunde anzusehen denn als Beleg einer tatsächlichen «Nutzung» des Gebiets für den Einsatz von Handfeuerwaffen vor 1850. Für die Zeit zwischen 1851 und 1867 fehlen für das ganze Untersuchungsgebiet Belege für Schusswaffeneinsatz. Bei der Burgstelle «Rotenberg» ist jedoch eine noch frühere Nutzung sichtbar (siehe auch Abb. 11, Seite 21).

Erst ab 1867 belegen Geschosse, vornehmlich im Sektor D, eine regelmässige militärische Nutzung. Diese Nutzung fand in den verschiedenen Sektoren unterschiedlich lange und intensiv statt, die «Schluss-Hülse» belegt jedoch mindestens das Jahr 1988 als Ende der militärischen Nutzung. Interessant ist aber, dass auf dem Dotzigenberg, wie im Längholz und dem Rotenberg, um 1960 herum eine Häufung von Hülsen von militärischer

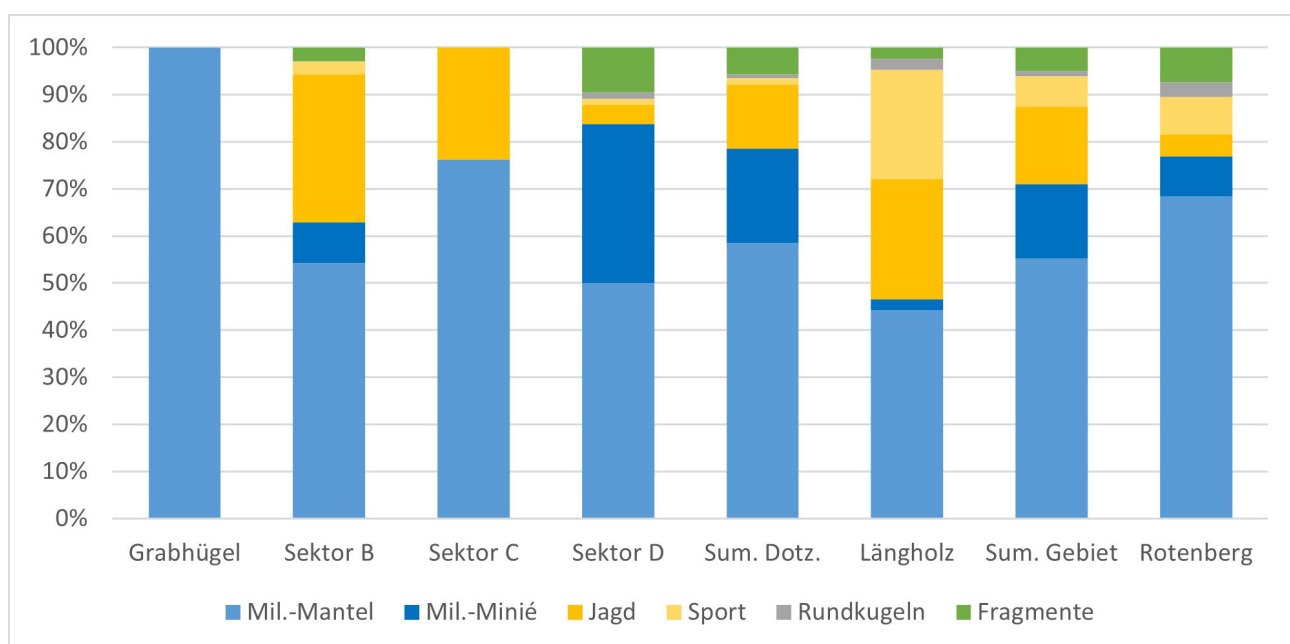


Abb. 10: Anteil von Munitionstypen nach Sektoren. «Mil.-Mantel» steht für militärische Mantelgeschosse und deren Hülsen (GP 11 und GP 1890) und «Mil.-Minié» für die Minié-Geschosse und zugehörigen Hülsen (d. h. GP 1867, GP 1871 und GP 1878).

Übungsmunition zu finden ist.

Bei Jagd- und Sportmunition ist im Gegensatz zu Militärmunition eine ausreichend genaue zeitliche Datierung oft nicht möglich. Zum einen, weil es in diesem Bereich wesentlich mehr Hersteller und verwendete Typen gibt, was zu einer nahezu unüberblickbaren Situation bezüglich Erstauftreten (und tpq-Daten) führt. Zum anderen, weil Jagdmunition weniger regelmässig, sondern eher chargenweise produziert werden (und Altpatronen im Ggs. zum Militär nicht liquidiert werden). Ausserdem findet sich nur selten das Jahr der Herstellung auf der Hülse. Bei Objekt D, Seite 11 ist es jedoch eingestanzt, der späteste tpq dieses Stücks, und somit der späteste tpq aller in der Kampagne gemachten Funde, ist also das Jahr 2016.

Methodenkritik

Obwohl das Prospektionsteam jeweils einen ganzen Tag unterwegs war, wurde vom Längholz höchstens die halbe Fläche und beim Dotzigenberg noch wesentlich weniger abgesucht. Die Sektoreinteilung stammt jedoch vom ArchSeeLand-Projekt und zumindest zu diesem Zweck wurden repräsentative Flächen ausgesucht, die die unterschiedlichen Gegebenheiten am Berg gut abdecken. Ein Indiz,

dass diese Auswahl auch repräsentativ für die militär-archäologische Prospektion sein könnte, ist, dass sich die Summe aller Sektoren mit dem Fundspektrum aus einem anderen Waldgebiet (Rotenberg) deckt (siehe Abb. 10, Seite 20), welches ebenfalls zwei Tage prospektiert wurde. Somit wäre wohl bei einer Sondierung des kompletten Berges einfach eine höhere Fundmenge zum Vorschein gekommen, aber nicht unbedingt eine andere Verteilung. Zu rechnen wäre aber wohl mit weiteren ungewöhnlichen Einzelfunden, da der Einfallsreichtum der Menschen in Bezug auf Munition und deren Konzeption und Einsatz nahezu unerschöpflich scheint.

Die Verortung der einzelnen Fundstücke in Sektoren ermöglichte eine differenzierte Betrachtung der Nutzung des Untersuchungsgebiets. Diese Differenzierung liesse sich für spätere Projekte nochmals steigern, wenn jedes Stück unmittelbar am Fundort mit Koordinaten eingemessen würde. Dann könnten lokale Konzentrationen erkannt und das gesamte Fundbild noch detaillierter interpretiert werden. Zur Reduktion des Zeitaufwandes wurden im vorliegenden Projekt zwar punktuell einige Fundstücke eingemessen, für eine umfassende Analyse jedoch zu wenige.

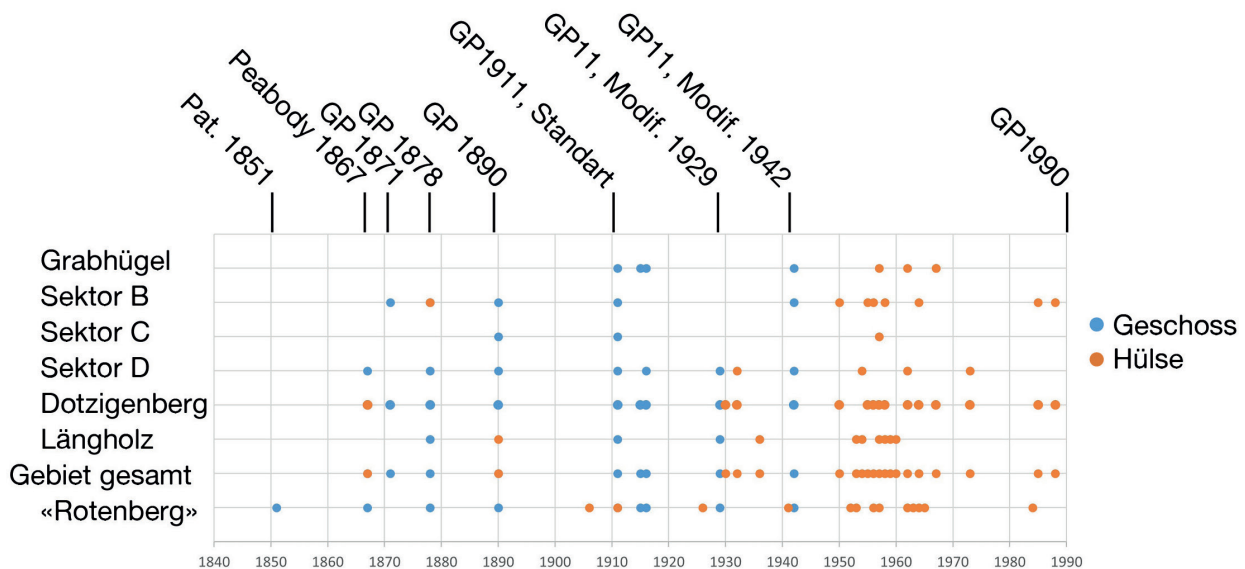


Abb. 11: tpq-Daten der militärischen Hülsen und Geschosse nach Sektoren. «Dotzigenberg» ist die Summe der Sektoren B, C und D, «Gebiet gesamt» ist die Summe von «Dotzigenberg» und «Längholz», also alle Funde dieser Kampagne.

Diskussion: Einzelobjekte

2-löthige Rundkugel

Die unversehrte Rundkugel vom Rand des Sektor A (Objekt C, Seite 5) weist mit 32.5 g recht genau 1/16 des Bernischen Pfundes auf. Es handelt sich also um eine «2-löthige» Kugel. Die entsprechenden Waffen wurden beispielsweise 1749 bei der Kavallerie eingeführt und bis zur eidgen. Ordonnanz militärisch 1815 genutzt. Der sehr gute Erhaltungszustand spricht gegen eine Verwendung in Waffen des 16. oder 17. Jahrhunderts. Allerdings scheint dem Äusseren nach die Kugel eher nicht, wie anzunehmen wäre, gegossen worden zu sein. Eine Naht scheint feststellbar, aber ein klarer Speiser fehlt, dafür finden sich an *beiden* Polen konzentrische, zum Punkt auslaufende Kreise. Diese sprechen eher dafür, dass die Kugel aus dickem Bleidraht gepresst wurde. Dieses Verfahren wurde in den 1835er Jahren zuerst in Preussen genutzt, um Rundkugeln wesentlich schneller und billiger als mittels Guss zu produzieren. So liegt die plausibelste Datierung dieses Fundes zwischen ca. 1835 und ca. 1850. Genutzt wurde sie wohl als «neue» Munition für eine «alte» Waffe aus dem 18. Jh. (was nicht unüblich war).

Hohlspitzgeschoss

Das Hohlspitzgeschoss (Objekt A, Seite 8) hätte sich beim Einschlag aufpilzen müssen, die Zugspuren belegen den Abschuss. Das Ziel bot also zu wenig Widerstand, es könnte sich folglich um ein für das Geschoss zu kleines und leichtes Tier gehandelt haben. Mit einem solchen Geschoss wird normalerweise eher auf Hirsche, Steinböcke oder grosse Wildschweine angelegt. Es könnte sich auch um einen Fehlschuss handeln, die Holzreste in der Spitze könnten daher stammen. Solch einer entspräche jedoch nicht dem «waidmännischen» Jagdkodex – es soll nur auf das Tier geschossen werden, wenn es einwandfrei zu treffen und waidgerecht zu töten ist.

Geschosse Tankbüchse

Sowohl im Sektor B wie im Sektor C wurden je ein Geschoss der 24 mm Tankbüchse 41 gefunden (Habegger, 2009). Eine Tankbüchse funktioniert im Prinzip wie ein gross dimensioniertes Gewehr (Abb. 12), welches Geschosse mit grosser Masse und grosser Wucht gegen gepanzerte Fahrzeuge verschießt. Die Geschosse sollen die Panzerung durchschlagen und im Inneren, z. T. mittels Sprengladungen, die Bedienmannschaft oder Antriebstechnik ausschalten.

Abb. 12: Fotografie einer 24 mm Tankbüchse 41 im Übungseinsatz (ca. 1941-45). © Archäologie und Museum Baselland, Inventarnummer D2.8566



Der Fund dieser beiden Geschosse ist insofern erstaunlich, als dass diese Waffe einerseits nur wenige Jahre eingesetzt wurde (ca. von 1943-1953) und der schräge, bewaldete Dotzigenberg für Panzer schwer zugänglich ist. Mit einer Panzerabwehrwaffe in dichten Wald zu schiessen (statt auf eine Strasse oder flache Ebene, wo Panzer tatsächlich fahren könnten), entspricht also einem eher unrealistischen Übungsszenario, führte aber immerhin zu den unerwarteten Funden.

Schweinebiss auf Stutzer 1867

Dass Wildtiere herumliegende Bleikugeln anbeissen, ist bereits mehrfach erwähnt worden (Sivillich, 2016, Foard 2009). Ob aus Hunger (mögliche Verwechslung mit Eicheln) oder aus

Spieltrieb (v. a. bei Schweinen), ist hingegen unklar. Auch ein Stutzer-Geschoss von 1867 (Objekt B, Seite 7) wurde deutlich sichtbar von einem Schwein angebissen (siehe Abb. 13).

Trotz der fortgeschrittenen Erosion scheinen die Zahnhöcker eher flach ausgeprägt gewesen zu sein, es ist daher eher ein Hausschwein als ein Wildschwein als Urheber anzunehmen. Dies mag auf den ersten Blick erstaunen, doch wurden bis weit ins 20. Jh. auch Hausschweine tagsüber in die Wälder getrieben, um dort Eicheln und Buchnüsse als kostenloses Futter zu fressen.

Auf den ersten Blick ähneln Schweinezahnabdrücke denen von grossgewachsenen Menschen. Menschen haben aber zu wenig Beisskraft (ca. 390 N/cm², Wroe et al. 2005), um Bleigeschosse durch Kauen derartig zu deformieren. Mittलगrosse Schweine hingegen haben bereits eine Beisskraft von ca. 620 – 980 N/cm² (Herrel et al, 2024) und somit deutlich mehr als beispielsweise ein Wolf (ca. 593 N/cm², Wroe et al. 2005) und immerhin etwa halb so viel wie ein ausgewachsener Sibirischer Tiger (ca. 1' 525 N/cm², Wroe et al. 2005).

Abb. 13: Erodierter Schweinebiss auf einem Geschoss des Stutzers 1867, die Pfeile zeigen Ober- und Unterzahn an.



Sonderbare Übungs-Patrone

Ein wirklich ungewöhnliches Fundstück stellt Objekt D, Seite 11 dar. In einer geradhalsigen Messinghülse vom Kaliber .223/5.56 mm steckt ein weisser Plastikeinsatz. Ob ein Geschoss verwendet wurde oder der Plastikeinsatz oben geschlossen war (wie bei einer Mark Pat 58, siehe Objekt C, Seite 10) ist unklar. Der Plastikeinsatz ist wohl durch die Detonation der Treibladung herausgedrückt worden. Der Hersteller, laut Bodenstempel die «Industries Valcartier Inc.» aus Quebec, Kanada, führt einige Spezialpatronen für Indoor-Schiesstrainingsanlagen, häufig ausgeführt als Kombination von Messing- und Kunststoffteilen. So ist auch bei dem vorliegenden Objekt anzunehmen, dass es als Übungspatrone konstruiert wurde, im Kaliber 5.56 mm u. a. passend z. B. zum neuen Sturmgewehr 1990. Anzumerken ist aber, dass solche Patronen nicht im Schweizer Militär genutzt werden und der Stempel auch eine ausländische Herstellung nahelegt.

GP 11 im Holz

Bemerkenswert ist ein noch im Holz steckendes Geschoss einer GP 11 (Objekt B, Seite 13), welches etwas neben dem Zielhang des Schiessstandes ausgegraben wurde. Von Kriegsschauplätzen werden immer wieder derartige Funde gemeldet (siehe z. B. auch Sivillich 2006). Da der Dotzigenberg glücklicherweise nicht dazugehört, bezeugt dieser Fund, dass am Schiessstand nicht immer nur sauber auf Scheiben, sondern auch mit grosser Streuung darum herum geschossen wurde.

Schlussfolgerungen

Mit der durchgeführten Analyse der Militaria-Fundstücke konnte aufgezeigt werden, dass die Sektoren und Teilbereiche des Untersuchungsgebiets unterschiedlich lange (Abb. 11, Seite 21) und für verschiedene schiesstechnische Aktivitäten (Abb. 10, Seite 20) genutzt wurden. Der Dotzigenberg wurde dabei viel länger (tpq-Daten von 1867-2016) als das Längholz genutzt (tpq-Daten von 1878-1960) genutzt. Ausserdem weist der Dotzigenberg einen deutlichen Überhang von militärischer Munition (fast 80% der Fundstücke), gegenüber dem Längholz auf (etwa 45% der Funde).

Unerwartete Einzelfunde wurden bestimmt, wie z. B. zwei Geschosse der 24 mm Tankbüchse 41, oder eine Mark Pat MG 11/51, welche statt aus einem Maschinengewehr widerrechtlich aus

einem Sturmgewehr 57 verschossen wurde. Erwartet wurde eine deutlich höhere Anzahl an Rundkugeln, stellte diese Munitionsart doch über 400 Jahre die einzige Geschossform für Feuerwaffen dar. Als plausibelster Grund ist wohl schlicht das Nicht-einsetzen von Schusswaffen auf dem Untersuchungsgebiet anzunehmen. Unklar bleibt ebenfalls, warum trotz der grossen Anzahl an Geschossen keine militärischen Gefechts-Hülsen gefunden wurden, Übungs-Hülsen aus gleicher Zeit jedoch schon.

Mit diesem Bericht konnte gezeigt werden, dass mit dem bisher kaum beachteten Fundkomplex der neuzeitlichen Militaria und mit den Methoden der Archäologie neue Erkenntnisse über die Nutzung eines Ortes erbracht werden können.

Autorenkontakt

Hannes Hübner

Mitglied AGP, Fachexperte neuzeitliche Militaria

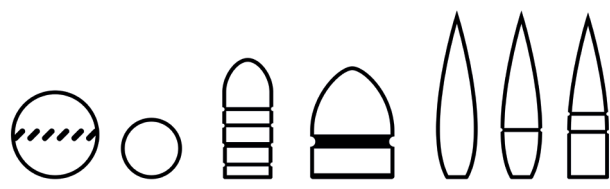
MSc. ETH Agr.

+41 77 436 18 80

hannes.huebner@mil-arch.ch

Zschokkestrasse 16

8037 Zürich



mil-arch.ch

Quellen

Zitierte Werke

- **Guidance on Recording Lead Bullets from Early Modern Battlefields**, Glenn Foard, 2009
- **Musket Ball and Small Shot Identification - A Guide**, Daniel M. Sivilich, University of Oklahoma Press, 2016
- **Handfeuerwaffen System Vetterli**, Hugo Schneider et al., Dietikon-Zürich, Stocker-Schmid, 1970
- **Cranial muscle architecture in wild boar: Does captivity drive ontogenetic trajectories?** Herrel, A., Locatelli, Y., Ortiz, K., Theil, J.-C., Cornette, R., & Cucchi, T., *Journal of Morphology*, 285, e21676. 2024, <https://doi.org/10.1002/jmor.21676>
- **Bite club: comparative bite force in big biting mammals and the prediction of predatory behaviour in fossil taxa**, Wroe Stephen, McHenry Colin and Thomason Jeffrey, *Proc. R. Soc. B*.272619–625, 2005, <https://doi.org/10.1098/rspb.2004.2986>
- **Panzerabwehrwaffen in der Sammlung der Stiftung HAM**, Henri Habegger, Verein Schweizer Armeemuseum, 2009
- **Abschlussbericht zu den neuzeitlichen Militaria-Fundstücken der Burganlage «Rotenberg» in der Gde. Murgenthal AG, nahe Roggwil BE**, Hannes Hübner, 2024, <https://cloud.hoststar.ch/s/E6WSZ3W6FAqHEcY>

Nachschlagewerke

- **Die Entwicklung der Gewehrmunition und der Gewehre der Schweizer Armee von 1815 bis 1990**, Walter Betschmann und Hans Feller, Eidgenössische Munitionsfabrik Thun, 1989
- **Schweizerische Patronenboden-Bezeichnungen 1867-1985**, Michael am Rhyn, Steffisburg, 1985
- **Patronen des 20. Jahrhunderts**, J. Lenselink, H. E. Wanting, W. D. de Hek, Motorbuchverlag Stuttgart, 1993
- **Hand- und Faustfeuerwaffen - Schweizerische Ordonnanz 1817-1967**, Hrsg: Schweizerischer Schützenverein, Verlag Huber, Frauenfeld, 1971
- **Eidgenössische Handfeuerwaffen**, Hugo Schneider et al., Dietikon-Zürich, Stocker-Schmid, 1979
- **Technische Entwicklung der Feuerwaffen 1200 - 1900**, Peter H. Kunz, Editions à la Carte, Zürich, 2008
- **Katalog RWS-Munition** (<https://rws-ammunition.com/de/service/downloads>)
- **Katalog Rottweil** (<https://rottweil-ammunition.com>)
- **Katalog Remington** (<https://www.remington.com/catalog.html>)
- Diverse Auktionshaus- und Museumskataloge

Danksagung

Ein besonderer Dank gilt Herrn Adriano Boschetti und Wenke Schimmelpfennig des Archäologischen Dienstes Bern und Jonas Glanzmann, History Projects, für die Bereitstellung der Fundstücke!

Herzlichen Dank auch dem professionellen Prospektionsteam der AGP:

Michael Hartmann, Adrian Schoch, Christoph Zehnder, Françoise Ohl, Samuel Künzle, Bastian Breitmayer, Roland Süss, Thomas Mosimann, Beatrix Koens, Alexander Bieri, Stefan di Staso, Gino Bernasconi, Leo Degelo, Albert Jauch, Spallo Kolb, Valentin Stanco, Beat Spahn

Und vielen herzlichen Dank:

Markus Käser, Stiftung Historisches Armeematerial (HAM), Thun

für den fachlichen Austausch und die bereichernden Hinweise weit übers Militär hinaus.

Glossar und Abkürzungsverzeichnis

- aufpilzen** Geschoss deformiert sich beim Aufprall pilzförmig und vergrößert so seinen Querschnitt stark
- Blinde Patrone** eine Übungs-Patrone; nach der Zündung tritt ein Holzgeschoss aus, welches jedoch bereits im **Lauf** zersplittert; Vorgängerin der **Markierpatrone**
- Bodenstempel** eingepunzte Zahlen und Buchstaben am Hülsenboden, gibt Hinweise zu deren Herstellung
- Bodenhülse** der aus Metall gefertigte Teil einer Schrotpatrone (Rest oft aus Karton, z. T. Plastik)
- Flachboden** im Gegensatz zum **Hohlboden** nicht zur Geschossmitte eingewölbt
- Halswürgung** ringförmige Quetschung am Hülsenhals, um das eingepresste Geschoss besser zu befestigen
- Hohlboden** im Ggs. zum **Flachboden** zur Geschossmitte eingewölbt, bei Zündung werden Ränder in die **Züge** des **Laufes** gepresst und verhelfen so dem Geschoss zu mehr Drall und präziserem Flug
- Hohlspitz-Geschoss** Geschoss mit hohler, bzw. weicher Spitze, **pilz sich auf** beim Einschlag
- Kaliber** (Kal) im eigentlichen Sinn der Durchmesser des **Laufs**, meistens gleich dem Geschossdurchmesser
- Kannelüre** auch «Rille» genannte Einschnürung am Spitzgeschoss, zur besseren Befestigung im Hülsenhals
- Lauf** das Rohr der Feuerwaffe, aus dessen vorderer Öffnung das Geschoss herausfliegt
- Mantelgeschoss** besitzt einen Kern (meist aus Blei) und einem Mantel aus einem anderem Metall (z. B. Messing oder Stahl o. Ä.); der Mantel schont den **Lauf** und lässt das Geschoss entweder **aufpilzen** oder ein Ziel durchschlagen
- Markierungspatrone** (Mark Pat) Übungs-, bzw «Platzpatrone»; Bei der Zündung explodiert die **Treibladung** und drückt nach vorne durch den gefalteten Mund. Es entsteht ein Knall und ein Rückstoss entsteht, aber im Ggs. zur **Blinden Patrone** tritt kein Projektil aus
- Ordonnanz** (Ord) von der Militärbehörde für alle Einheiten angeordnetes Material/Bewaffnung
- Patrone** (Pat) allgemein die «scharfe», also abfeuerbare, zusammengefügte Kombination aus (z. T.) einem Geschoss und einer mit der **Treibladung** gefüllten Hülse; jedoch oft auch als Typbezeichnung gebracht (z. B. *Gewehrpatrone* 11 = «GP 11»)
- Peabody** in diesem Kontext ein aus den USA importierter Gewehr- und zugehöriger Munitionstyp
- Randfeuerpatrone** hat im Gegensatz zur Zentralfeuerpatrone keine Zündkapsel, der hochexplosive Sprengstoff befindet sich im unteren aufgewölbten Rand (Bsp: «Vetterli»-Patrone, .22 Kleinkaliber)
- Schlagbolzen** schnellt beim Drücken des Abzugs nach vorne und schlägt auf die **Zündkapsel**
- Spitzgeschoss** Gegensatz zum kugelförmigen Geschoss; aerodynamisch tropfenförmig, fliegt mit Drall
- Stiftfeuerpatrone** ein aussen hervorstehender Stift wird angeschlagen und drückt auf die innenliegende **Zündkapsel**, wird auch «Lefacheaux-Patrone» genannt.
- Stutzer** ein Gewehrtyp, bei dem der Lauf auf ganzer Länge mit Holz unterlegt ist
- Treibladung** Explosionsladung in der Patrone, welche das Geschoss aus dem Lauf «treibt»
- Verstämmung** mit Schlagwerkzeug (z. B. Meissel) ausgeführte Verstärkung der Einpressung der **Zündkapsel**
- Vollgeschoss** besteht komplett aus nur einem Material, z. B. Bleirundkugeln oder div. Sportgeschosse
- Zentralfeuerpatrone** besitzt im Gegensatz zu Randfeuerpatrone eine Zündkapsel in der Mitte, welche durch den **Schlagbolzen** angeschlagen und gezündet wird (Bsp: GP 11)
- Züge** leicht spiralförmig eingeschnittene Rillen oder Riefen im **Lauf**, versetzen das Geschoss in Drall
- Zündkapsel** kleine Kapsel am Boden der Hülse, gefüllt mit hochexplosivem Sprengstoff. Wird durch **Schlagbolzen** gezündet, der entstehende Feuerstrahl entzündet die **Treibladung**