

9. Zündvorrichtungen

Literatur	<p>Akehrst, Richard, Feuerwaffen, Wiesbaden, 1974, AkRi Boenheim, Wendelin, Handbuch der Waffenkunde, Leipzig, 1890, BoWe Cimarelli, Aldo G., Armes à Feu de Collection, Paris, 1973, GiAl Demmin, August, Die Kriegswaffen, Leipzig, 1886, DeAu Durdik, Jan, Alte Feuerwaffen, Hanau, 1977, DuJa Essenwein, August, Quelle zur Geschichte der Feuerwaffen, Leipzig, 1872, EsAu Hoff, Arne, Feuerwaffen, Bd. 1 und 2, Braunschweig, 1969, HoAr Lenk, Torsten, Steinschloss-Feuerwaffen, Hamburg, 1973, LeTo Lugs, Jaroslav, Handfeuerwaffen, Berlin, 1956, LuJa Müller, Heinrich, Gewehre, Pistolen, Revolver, Berlin, 1997, MüHe Nickel, Helmuth, Waffensbuch, Ullstein Verlag, 1974, NiHe Peterson, Harold L., Armes à Feu, Paris, 1963, PeHa Peterson, Harold L., Berühmte Handfeuerwaffen, München, 1975, PeHaL Schmidt, Rudolf, Die Entwicklung der Handfeuerwaffen, Schaffhausen, 1868, ScRu68 Thierbach, M., Geschichtliche Entwicklung der Handfeuerwaffen, Dresden, 1886, ThM Wegeli, Rudolf, Inventar Historisches Museum Bern, Bd. 4, Fernwaffen, Bern, 1948, WeRu Wilkinson, Frederick, Alles über Handfeuerwaffen, Zollikon, 1977, WiFr</p>
-----------	--

Geschichtlicher Überblick

Die schnelle und zuverlässige Zündung einer Feuerwaffe ist für deren optimalen Einsatz von ausschlaggebender Bedeutung. Das gilt für die Jagd, den Sport, die Verteidigung und den Angriff gleichermaßen und ist der Grund, weshalb seit dem Beginn der Feuerwaffen ein riesiger Aufwand in der Entwicklung von Zündmitteln, Zündmethoden, Werkstoffen und Konstruktionen von Zündvorrichtungen betrieben wurde. In der relativ langen Zeitspanne von 1300 bis 1900 ist daher eine riesige Anzahl verschiedener Zündvorrichtungen entstanden. Im vorliegenden Kapitel soll nur auf die bekanntesten davon eingegangen werden.

Walter de Milemete	<p>Die zurzeit älteste Darstellung des Abfeuerns eines vermutlich mit Schwarzpulver geladenen Bronzerohres ist, wie bereits früher erwähnt, im Milemete-Manuskript von 1326 in zwei Abbildungen dargestellt. In der mehrfarbigen Abbildung zeigt Walter de Milemete, wie ein Ritter mit Helm und Eisenhandschuh wahrscheinlich mit einem Holzstab und eingeklemmtem, brennendem Holzspan ein Feuerrohr an einem vermutlich obenliegenden Zündloch zündet. In der zweiten, einfarbigen Abbildung sind vier Ritter ohne Eisenhandschuhe mit einem sehr langen, vorne glühenden Eisen- oder Holzstab zu sehen. Sie scheinen damit die Ladung im Bronzerohr an einem seitlichen Zündloch zu zünden.</p>
Glühender Stab und Kienspan	<p>In der Nähe der Feuerwaffe ein Feuer oder mindestens eine Glut aufrechtzuerhalten, um damit das vordere Ende eines Eisenstabes zum Glühen oder einen Kienspan zum Brennen zu bringen, war in einer Schlacht kaum durchführbar.</p>

Abb. 9 – 10b



Um 1450:
Frühe Luntenbüchse

Rekonstruktion

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

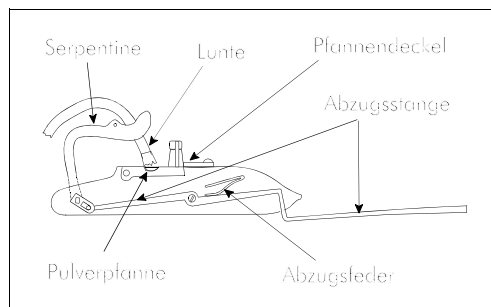
1400 bis 1600: Luntenschloss mit Schlossblech und Rückstellfeder

Eine weitere Verbesserung brachte ein zusätzlicher Abzugshebel, welcher über ein Hebelsystem den Luntenhahn bewegte. Eine Rückstellfeder diente dazu, dass die Serpentine wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgeschwenkt wurde.

Die älteren Luntenschlossausführungen, ohne oder mit nur einem kleinen Schlossblech, besaßen meist eine aussenliegende Hahnfeder. Diese hatte den Nachteil, dass sie ungeschützt war und daher leicht beschädigt werden konnte. Ausserdem war die Befestigung der beweglichen Teile des Luntenschlosses am Balkenschaft meist ungenau und empfindlich gegen Schläge. Das konnte die Bedienbarkeit und die Zuverlässigkeit der Feuerwaffe beeinträchtigen.

Eine diesbezügliche Verbesserung brachte ein Luntenschloss, bei dem alle seine Einzelteile auf einem stabilen Schlossblech befestigt waren. Es hatte den weiteren Vorteil, dass der Schlossschmied dem Büchsenmacher eine in sich geschlossene und von ihm geprüfte Zündvorrichtung abliefern konnte.

Abb. 9 – 11a



Einsatz:
Hakenbüchsen, Musketen,
Jagd- und Scheibenbüchsen

Abb. 9 – 11b



Um 1600:
Holländisches Luntenschloss

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

Abb. 9 – 33b

Um 1630:
Tschinkenradschloss

Deutsches Historisches Museum,
Berlin
Bildquelle: KuPe

Abb. 9 – 33c

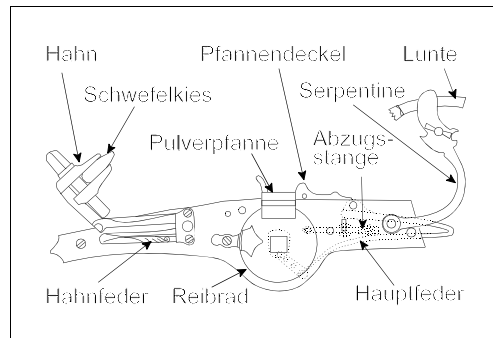
Um 1650:
Baltisches Tschinkenradschloss

Walace Museum, London
Bildquelle: KuPe

Um 1670: Kombiniertes Radluntenschloss mit aussenliegendem Rad

Da viele Leute der neuen Technik des Radschlusses noch nicht voll vertrauten, wurde verschiedentlich an der Schlossplatte eines Radschlusses ein zusätzliches Luntenschloss angebracht.

Abb. 9 – 34a



Einsatz: Jagd und Militär

Abb. 9 – 34b

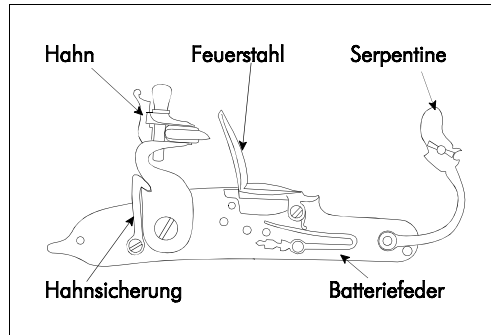
Um 1670:
Kombiniertes Radluntenschloss
einer Muskete

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

Um 1680: Kombiniertes Flint- und Luntenschloss

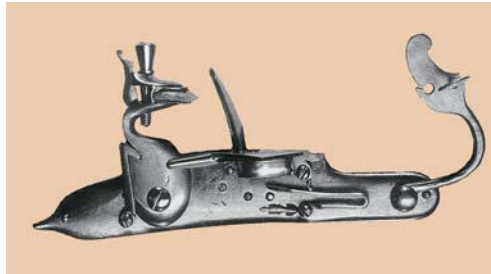
Der Flintenschlossteil entspricht jenem des englische Dog-Locks. Luntenteil als Reserve oder als leise Version für die Jagd. Schussauslösung über zwei separate Abzugstangen.

Abb. 9 – 58a



Einsatz:
Jagd- und Kriegswaffen

Abb. 9 – 58b



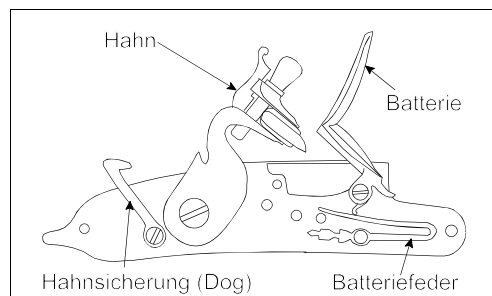
Um 1680:
Kombiniertes Flint- und
Luntenschloss einer Muskete

Heeresgeschichtliches Museum, Wien
Bildquelle: GaEr, S. 199

Um 1700: Englischs Dog-Lock-Flintenschloss

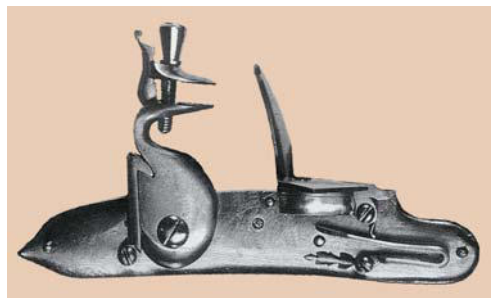
Innenliegende Schlagfeder. Pfannendeckel und Stahl sind kombiniert. Kein inneres Hahnlager. Kein äusseres Lager für Batterie. Sicherung des Hahnes durch einen äusseren Haken, den sogenannten Dog.

Abb. 9 – 59a



Einsatz:
Jagd- und Kriegswaffen

Abb. 9 – 59b



Um 1700:
Englischs Dog-Lock
Flintenschloss

Privatsammlung
Quelle: KuPe

Knallquecksilber als Zündmittel

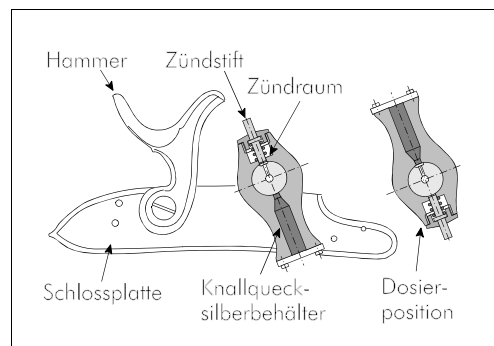
Im Jahre 1788 wurde von dem Franzosen Claude Louis Berthollet das Knallsilber, und im Jahre 1796 von dem Engländer Charles Eduard Howard das Knallquecksilber entdeckt. Diese durch einen Schlag zu zündende Sprengsubstanz war die Voraussetzung für die Entwicklung von Zündperlen oder Zündhütchen für die Zündung der Pulverladung einer Feuerwaffe. (Genauere Angaben über das Knallquecksilber siehe Seite 80)

Perkussionsschloss mit Knallquecksilberdosierung

Um 1807: Perkussionsschloss von Alexander Forsyth mit Dosierung

Basierend auf dem Knallquecksilber, wurde im Jahre 1807 von dem Pfarrer Alexander Forsyth aus Aberdeenshire in Schottland ein Schloss mit Explosionszündung patentiert. Dieses wurde anfänglich Chemieschloss und später Perkussionsschloss genannt. Der nicht ungefährliche, auf Schläge empfindliche Sprengstoff befindet sich in Pulverform in einem um eine waagrecht stehende Achse drehbaren Behälter seitlich am Schloss. Durch Drehung des Behälters gelangt eine genau dosierte Menge der Knallsubstanz unter einen Stift in dem Behälter. Bei der Schussabgabe schlägt der Hahn auf den Zündstift, und die darunterliegende, dosierte Menge wird zur Explosion gebracht. Die Zündung der Hauptladung im Lauf erfolgt über das Zündloch. Dieses Zündsystem war wohl nicht unproblematisch, stellte jedoch damals einen wesentlichen Fortschritt in der Zündung von Feuerwaffen dar. Es war der Vorgänger der Perkussionszündung.

Abb. 9 – 70a



Einsatz: Jagdwaffen

Dosierung:
Zündbehälter wird zur Dosierung um feste Achse, enthaltend Zündraum und -loch, gedreht.
Zündung:
Stift schlägt auf dosierte Menge in Zündraum.

Abb. 9 – 70b



Um 1810:
Perkussionsschloss, System Forsyth

Nunnemacher Arms Collection,
Milwaukee Public Museum
Bildquelle: KuPe

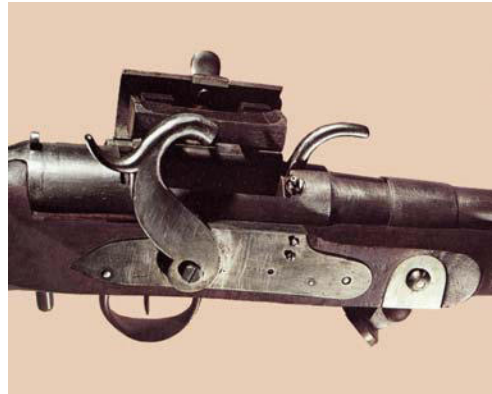
Perkussionsschloss, Spezialausführungen

Das normale Perkussionsschloss war relativ preiswert und sehr zuverlässig. Ein Bedarf für weitere Verbesserungen war damit kaum vorhanden. Trotzdem versuchten einige Erfinder, die Konstruktion weiter zu verbessern und erhielten Patente für zum Teil recht eigenartige Konstruktionen.

Um 1840: Perkussions-Hinterladerschloss, Piemont

Bei diesem Schloss wurden durch eine obere Öffnung zuerst die Kugel, dann die Dämmung und in Papier gepacktes Schwarzpulver in den Lauf geladen. Durch den schwenkbaren Deckel wurde beim Schliessen der Lauf nach hinten verschlossen. Die Zündung erfolgte mit einem normalen Perkussionsschloss.

Abb. 9 – 92



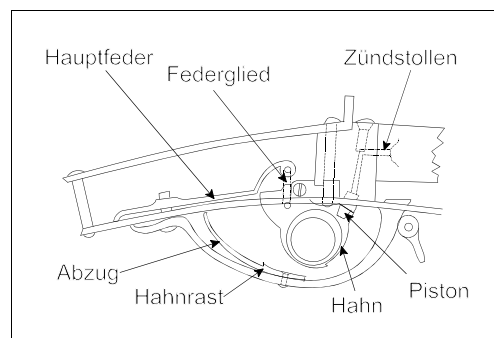
Einsatz:
Schützenwaffe

Privatsammlung, Frankreich
Bildquelle: CiA1, S. 50

Um 1850: Untenliegendes Perkussionsschloss

Da die Zündung eines Zündhütchens Rauch entwickelt, kann die Sicht für den Schützen vorübergehend gestört sein. Deshalb wurde von einem Erfinder der Piston an der Unterseite der Waffe angeordnet. Bei einem Perkussionsschloss aus der Zeit um 1850 liegt daher der Hahn mit Piston innerhalb des Abzugsbügels. Durch das Zurückziehen des Hahnes am integrierten Ring wurde das Schloss gespannt. Ein Sägezahn am Hahnring rastete in eine kombinierte Rückhalte- und Abzugsfeder im hinteren Bereich des Abzugsbügels ein. Der Schuss wurde durch das Zurückziehen dieser Abzugsfeder ausgelöst. An sich eine interessante Konstruktion, welche jedoch – vermutlich auch wegen des Aufkommens der Patronen mit Stift- oder Nadelzündung – kaum erfolgreich war.

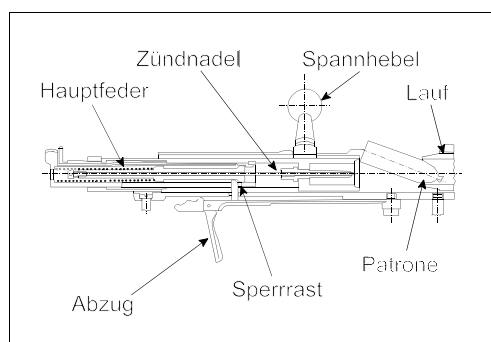
Abb. 9 – 93



Einsatz:
Unbekannt

Beim Dreyse-Zündnadelverschluss wird über einen Drehverschluss die Zündnadel nach hinten gezogen und dabei eine Schraubenfeder gespannt. Bei der Schussauslösung bewegt sich die lange und relativ dünne Nadel nach vorne, durchdringt den Papierpatronenboden und die Schwarzpulverladung und entzündet die hinter der Bleikugel liegende Zündkapsel. Wie bereits erwähnt, erlaubt das Zündnadelsystem ein wesentlich schnelleres Nachladen des Gewehres. Die Schwächen des Dreyse-Systems liegen jedoch in der sehr langen und dünnen Nadel. Sie kann im harten Einsatz leicht brechen. Durch die grosse Hitze des explodierenden Schwarzpulvers ist sie zudem einem relativ grossen Abbrand unterworfen. Ein mangelhaftes Abdichten im Verschluss reduziert zudem den nutzbaren Gasdruck und damit die Durchschlagskraft und die Reichweite des Geschosses. Der Dreyse-Verschluss ist jedoch der Vorgänger der zukünftigen Drehverschlüsse und stellt daher aus dieser Sicht eine sehr bedeutungsvolle Konstruktion dar.

Abb. 9 – 99a



Einsatz:
Preussische Armee

Abb. 9 – 99b



1841/1862:
Dreyse-Zündnadelverschluss

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

Um 1860: Zündnadelpistole, Dörsch und Von Baumgarten

Die Büchsenmacher Dörsch und Von Baumgarten haben einige Zündnadelpistolen gefertigt. Im Wesentlichen entspricht der Verschluss jenem ihres Zündnadelgewehres.

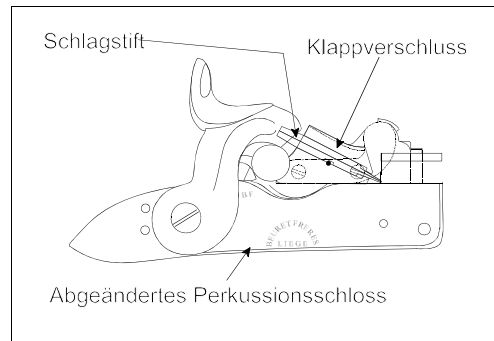
Abb. 9 – 100



Um 1850:
Zündnadelpistole
Dörsch und Baumgartner

Deutsches Historisches Museum,
Berlin
Bildquelle: KuPe

Abb. 9 – 116a



Einsatz:
Kriegswaffe, Schweiz

Abb. 9 – 116b



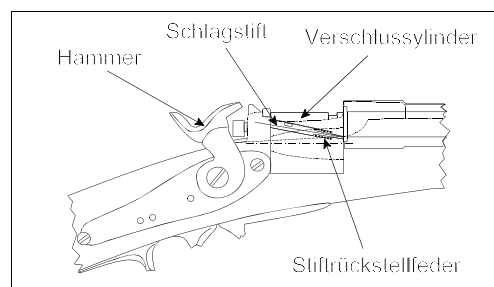
1867:
Milbank-Amsler-Verschluss
Schweiz

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

1867/77: Werndl-Verschluss

Im Jahre 1867 wurden in der österreichischen Armee weitere Vorderladerwaffen durch den Einbau des Werndl-Verschlusses in Hinterlader umgebaut. Anstelle eines schwenkbaren Blockes hat dieser Verschluss einen um ungefähr 90 Grad drehbaren Zylinder mit einer Drehachse parallel zum Lauf. Im Zylinder befindet sich, neben einer Rille für das Einschieben der Patrone, der Schlagstift. Dieser wird durch eine Schraube gehalten und von einer Feder zurückgedrückt. Der Hahn des früheren Perkussionsschlusses ist durch einen Hahn mit Hammerfläche ersetzt, die bei der Schussabgabe auf den Schlagbolzen aufschlägt.

Abb. 9 – 117a



Einsatz:
Kriegswaffe, Österreich.

Abb. 9 – 117b



1867:
Werndl-Verschluss, Österreich
M. 1867

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

Abb. 9 – 126b



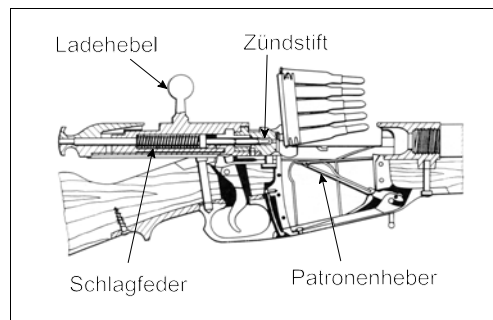
1888:
«Kommissflinte», M. 1888

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

1891: Repetierzylinderverschluss, System Mosin-Nagant, Russland

Das Infanteriegewehr der russischen Armee besitzt ein festes Magazin für fünf Patronen. Es wurde vom belgischen Waffenkonstrukteur Emile Nagant in Zusammenarbeit mit dem russischen Artillerieoffizier Sergei Ivanowitch Mosin konstruiert.

Abb. 9 – 127a



Einsatz:
Kriegswaffe, Russland

Abb. 9 – 127b



1891:
Mosin-Nagant-Repetiergewehr
Russland

Privatsammlung
Bildquelle: KuPe

1889: Repetier-Gradzugzylinderverschluss, Schmidt-Rubin, Schweiz

Das Repetiergewehr von Rudolf Schmidt besitzt einen Gradzugverschluss mit integrierter Drehmechanik. Damit muss der Schütze, im Gegensatz zu den meisten damaligen Repetierern, keine Drehbewegung für das Öffnen und Schliessen des Verschlusses machen. Die aufwendige und sehr präzise Konstruktion ergibt damit einen schnelleren Ladevorgang. Eduard Alexander Rubin war in der Schweiz wesentlich an der Entwicklung und der Promotion des 7,5-mm-Geschosses für diesen und zukünftige Repetierer beteiligt.