



Kuratorium zur Förderung  
historischer  
Waffensammlungen e.V.

Habertweg 4 · 73734 Esslingen · Telefon 07 11 / 3 45 14 87



## 3. Ausstellung

\*\*\*\*\*

# Länger als der Arm

Die Entwicklung der Fernwaffen  
von der Steinzeit bis zu Gegenwart

Samstag und Sonntag,

**26./27. April 2003,**  
**10:00 bis 18:00**

In der Arztpraxis:

**Gregor Wensing**

- Arzt für Innere Medizin und Sportmedizin -  
Chorbuschstr. 41 · 50765 Köln-Esch

## Eintritt frei

Eine Spende zugunsten des Familien- und Krankenpflegevereins Köln-Pesch e.V. ist jedoch willkommen.

Mit freundlicher Unterstützung der Firma  
**STADapharm GmbH · 61118 Bad Vilbel**

## **Sprich über das Moderne ohne Verachtung**

### **und über das Alte ohne Vergötterung**

Philip Chesterfield, Earl of Stanhope (1694 – 1773)

+++++

**Worin** liegt der Unterschied zwischen einer Pfeilspitze aus der Steinzeit und dem Projektil einer modernen Handfeuerpatrone?

Es sind eigentlich nur das Alter und die verschiedenen Materialien, welche diese unterscheiden – beide stell(t)en zu ihrer Zeit die Spitze des technisch Machbaren dar und hatten/haben nur die einzige Aufgabe, ein Ziel präzise zu treffen. Damit sind sie Symbol dafür, dass der Schlüssel zum Verständnis von Waffengebrauch, Krieg und Gewalt in der Evolution des Menschen – und damit in der Steinzeit – zu suchen ist.

+++++

**Es** lässt sich heute nur vermuten, wie es damals war – vor 2 oder gar 2 ½ Millionen Jahren in der Serengeti, als der erste unserer Vorfahren auf die Idee kam, die Welt von nun an aufgerichtet zu betrachten.

Ob er einen Stein in die Hand nahm, die nun – da er auf zwei Beinen stand – frei geworden war oder ob er nicht mehr auf den Händen laufen konnte, weil diese einen Stein hielten, wird ewig Gegenstand von Spekulationen bleiben. Sicher ist, dass mit der Entwicklung des aufrechten Ganges **und** der ersten Verwendung von Gegenständen – zunächst meist wohl von Steinen – als Werkzeuge und **Waffen** der evolutionäre Weg zum heutigen Menschen eingeschlagen wurde.

**Es** darf angenommen werden, dass unsere Vorfahren bald erkannten, dass sie sich in einer Umwelt, in der sie sowohl Jäger als auch Beute waren, besser durchsetzen konnten, wenn sie ihre Körperkräfte durch den gezielten Einsatz von Hilfsmitteln aus der Natur verstärkten. So waren die ersten **Waffen** Steine oder Stöcke, die verwendet wurden, wie man sie vorfand und die sicherlich Jahrtausende lang nach erfolgtem Gebrauch weggeworfen oder zumindest liegen gelassen wurden.

Die Evolution verläuft in Jahrhunderttausenden und so lange hat es denn auch gedauert, bis einer der frühen Hominiden bemerkte, dass *scharfkantige* Steine besser zum Hacken, zum Zerkleinern – und auch zum Verletzen und Töten geeignet sind. Und ebenso lange währte es, bis einer unserer Vorfahren auf die Idee kam, dass man einem Stein, der keine natürliche scharfe Kante besitzt, durch gezielte Schläge künstlich eine ebensolche verleihen kann.

**Im** Dunkel der Vorzeit liegt auch der Moment, wo der frühe Mensch bemerkte, dass es für ihn viel gesünder war, wenn er den ihm nachstellenden Raubtier aber auch der gejagten Beute aus der Distanz eine Verletzung zufügen konnte, indem er Steine oder Stöcke warf oder schleuderte.

**Bis** zum ersten bewusst geformten Stein, der als Spitze auf einen Stab aufgesetzt wurde, um die Reichweite des Armes eines Jägers zu verlängern, war es noch immer ein weiter Weg; als aber die Technik der Steinbearbeitung einmal etabliert war, hatte sich das Menschengeschlecht aufgemacht, sich die Schöpfung endgültig untertan zu machen. Von der *Lanze*, die in der Hand gehalten wird hin zum *Speer*, der auf Distanz treffen kann, war es

sicherlich nur ein kleiner Schritt – aber er stellt eine bedeutende Vergrößerung des Jagd- und Verteidigungsradius dar. Wen wundert's da, dass Lanzen bis in den Anfang des 20. Jahrhunderts noch im militärischen Gebrauch waren?

1) (leider abgebrochene) **Speerspitze**, Altsteinzeit (ca. 150.000 Jahre v.Chr.); Fundort: Eifel. Schon in Abschlagetechnik gefertigte Spitze noch ohne Bearbeitung der Kanten.

6) **Wurfspeer**, Latènezeit, ca. 350 n.Chr., keltisch. Unrestaurierter Fund aus einem Keltengrab.

9) **2 eiserne Lanzen spitzen**, nicht datiert, vermutlich Mitteleuropa. Lanzen waren in erster Linie (Reiter-)Waffen, die nicht geworfen, sondern zum Stich verwendet wurden. Wurflanzenspitzen dagegen erfüllten beide Aufgaben – da sie mit dem Wurf aber im Regelfall verloren gingen, waren sie von einfacherer Machart und daher weder verziert noch besonders kunstvoll geschmiedet (wie z.B. die Hellebarden).

**Mit** einem *Schleuderholz*, auf das man einen Speer legt, ist die Reichweite des Speerwurfes zu vergrößern: mit seiner Erfindung wurde die Distanz, auf der man einen Feind oder eine Beute treffen konnte, noch ein Stück vergrößert. Noch heute wenden Naturvölker diese Technik an.

Die Erfindung des *Bogens* dann, mit dem man kleine Speere noch weiter schleudern konnte, als dies der Arm vermochte, gab den Menschen eine neue Waffe in die Hand. Mit dieser konnten sie sich in gefährlicher Umwelt gegen Raubtiere, aber auch gegen andere Stämme besser durchsetzen, mit denen sie um Jagdreviere, Wasserstellen und sichere Schlafstätten konkurrierten wie aber auch bei der Jagd auf flüchtendes Wild erfolgreicher sein. Zu diesem Zeitpunkt hatten die Möglichkeiten, welche die verbesserte Waffentechnik bot, neue Verhaltensweisen und in deren Gefolge neue ‚menschliche‘ Eigenschaften entstehen lassen: Gruppen kooperierten bei der Jagd auf immer größeres Wild und entwickelten dabei sprachliche und nonverbale Formen der Kommunikation, die Träger der verschiedenen Waffen unterstützten sich gegenseitig beim Erlegen der Beute wie bei der Verteidigung der Gruppe, der Tränke, der Jagdgründe.

2) **2 Feuerstein-Pfeilspitzen**, Jungsteinzeit (ca. 8.000 Jahre v.Chr.); Fundort: Sinnersdorf.

3) **2 Feuerstein-Pfeilspitzen**, späte Jungsteinzeit (ca. 5.000 Jahre v.Chr.).

**Und** immer bedeutete ‚Fortschritt‘ in jener Zeit auch die Fertigung von weiter reichenden und genauer treffenden Waffen – sicherlich lange, bevor die erste Felszeichnung gemalt, der erste Krug geformt und die erste Statuette angefertigt worden ist. Die Verbesserung der Waffen stellte eine geistige Leistung dar, welche die Größenzunahme des Gehirns geradezu bedingte. Die damit verbundene Erhöhung der geistigen Leistungsfähigkeit befähigte in Form einer ‚positiven Rückkopplung‘ den frühen Menschen, noch bessere Waffen und effektivere Jagd- und Schutzmethoden zu entwickeln, kurz: erfolgreicher zu sein. Nicht zuletzt bedingten erst bessere Waffen die Entstehung anderer kultureller Errungenschaften: wer bei der Jagd (und der Verteidigung der Schlaf- und Wasserstellen) erfolgreicher ist, braucht dafür weniger

Zeit aufzuwenden – und findet also Freiräume. Erst in der Muße aber konnten die Künste entstehen: wer den ganzen Tag lang um sein Überleben kämpft, hat keine Zeit und keinen Sinn für Höhlenzeichnungen, Schnitzereien, Musik und Religion.

**Etw**a 10.000 v.Chr. wurde in Europa der *Bogen* zum Verschießen von Pfeilen erfunden. Damit aber war bereits das Ende einer Entwicklung erreicht, denn die Leistung eines Bogens wird durch die menschliche Körperkraft direkt vorgegeben. Einige Jahrtausende lang war damit die Maximaldistanz determiniert, auf der eine Jagd noch erfolgreich oder eine kriegerische Auseinandersetzung noch möglich war.

- 4) **Pfeilspitze**, frühe Bronzezeit, ca. 1.200 Jahre v.Chr., süddeutscher Raum.
- 6) **Pfeilspitze**, 5. – 6. Jahrhundert n.Chr., alemannisch.
- 8) **Pfeilspitze**, 9. – 11. Jahrhundert n.Chr., süddeutscher Raum.
- 14) **Reflexbogen** ca. 1580, Türkei. Bei der Belagerung von Wien verwandt.

**David** besiegte den Riesen Goliath mit einer *Steinschleuder* – lange vor der Zeitwende also wurden Mechanismen verwandt, mit denen zunächst Steine und später dann geformte Bleikugeln über Distanzen geschleudert werden können. Diese *Schleudern* waren vor allem in Vorderasien sehr beliebt und verbreitet, wo Hirten sie zum Aufscheuchen und Zusammentreiben von Herdentieren und zur Abwehr von Wölfen verwandten – aber auch Räuber und eben Philister waren offensichtlich damit zu bekämpfen.

- 5) **Schleuderblei**, 1. – 4. Jhd. n.Chr., römisch. Nachdem zunächst Steine geschleudert wurden, kamen vor allen bei römischen Truppenkontingenten aus Vorderasien Bleiprojektile in Gebrauch, die bei gleicher Größe ein höheres Gewicht hatten und die zudem in Idealform gegossen werden konnten. Beide Geschosse tragen Legionskennzeichen, die eine Zuordnung zu einem Truppenkontingent erlauben.

**Und** wie steht es mit den *Wurfhölzern*, deren bekanntestes der australische *Bumerang* ist? Da Holz verwittert, sind vorgeschichtliche Relikte kaum zu finden resp. als **Waffe** zu erkennen. Es darf aber vermutet werden, dass schon in der (Alt-)Steinzeit mit einer Wurfwaffe flüchtendem Wild nachgestellt wurde.

**Recht** lange bestimmte die unmittelbar eingesetzte Körperkraft Reichweite und auch Treffsicherheit der Schusswaffen, bis jemand auf den Gedanken kam, die aufgewendete Energie zu speichern, indem z.B. eine gespannte Sehne arretiert wurde: die *Armbrust* war erfunden – sollte man meinen.

Aber weit gefehlt, denn bis dahin mussten noch ein paar Jahrhunderte vergehen. Die ersten Waffen, mit denen über vorgespannte und arretierte Sehnen Pfeile verschossen werden konnten, stammen wohl von den Griechen, von deren ‚*catapultes*‘ schon Homer berichtete. Und die Römer, die ja in erster Linie Soldaten waren? Sie verfeinerten die Technik ihrer hellenistischen Vorläufer und schufen eine ganze Reihe verschiedener *Wurfmaschinen*, bei denen entweder Gewichte oder vorgespannte Sehnen die Wurf- und Schussenergie lieferten

und die man in Steil- und Flachfeuergeschütze einteilen kann. Von ihrem ‚*catapulta*‘, dessen griechische Wurzel unübersehbar ist, leitet sich der deutsche Begriff ‚*Katapult*‘ ab.

**Erst** im 13. Jahrhundert n. Chr. kam die Zeit der *Armbrust* als Antwort auf die zunehmende Verwendung von Plattenpanzern, die zusätzlich zum Kettenhemd getragen wurden. Der normale Bogenpfeil nämlich reichte meist nicht mehr aus, diese Panzerung zu durchschlagen. Mit der *Armbrust* zeichnete sich das Ende der Ritterheere ab: mit ihrer Panzerung waren die Ritter zwar gegen Bogenpfeile und Schwerthiebe unempfindlich, andererseits aber auch immer unbeweglicher geworden waren und boten daher ein leichtes Ziel für Armbrustschützen.

Mit einer *Armbrust* war zudem aus einer Deckung heraus – und vor allem ermüdungsfreier als mit dem *Bogen* – zu schießen, was Präzision und Durchschlagskraft erhöhte. Anfangs wurde die Armbrustsehne noch von Hand gespannt, aber nach der Erfindung von Spannvorrichtungen, welche eine höhere kinetische Energie aufbringen ließen, konnten *Armbrüste* mit noch größerer Reichweite und Durchschlagskraft entwickelt werden. Meist wurden Pfeile mit ihr verschossen – aber auch Bleikugeln in der Art, wie sie bereits in der Frühgeschichte mit *Schleudern* geworfen wurde.

9) **Eiserne Spitze eines Armbrustbolzens**, spätes 13. Jahrhundert, Rheinland. Nach Fundort und –lage höchstwahrscheinlich aus der ‚Schlacht von Worringen‘ (5. Juni 1288), mit der sich Köln und Düsseldorf von der Herrschaft des Kölner Erzbischofs befreiten.

13) **Armbrust** ca. 1550, Deutschland. Mit 80 cm Bogenlänge wohl Kriegsarmbrust, da Jagdwaffen normalerweise Bögen bis ca. 60 cm haben. Der Körper hat die Form der ‚gotischen Säule‘ der frühen Armbrüste (vor 1500); es liegt wohl eine umgebaute Waffe vor, deren Holz oder Hornbogen nach Aufkommen der Metallbögen ersetzt und der Körper beibehalten wurde.

**Mit** der *Armbrust* war aber endgültig das Ende der Leistungssteigerung von tragbaren Waffensystemen erreicht, die ihren Antrieb direkt (*Speer, Schleuder, Pfeil und Bogen*) oder indirekt (*Armbrust*) aus der Körperkraft des Schützen oder seiner Helfer bezogen. Um die durch die Biologie gezogenen Grenzen zu überschreiten, musste die Muskelkraft durch chemische oder physikalische Antriebsmittel ersetzt werden.

**Schon** im 9. Jahrhundert unserer Zeitrechnung setzte man in China *Feuerwerksraketen* ein – zunächst wohl nur zur Belustigung, denn es dauerte bis zum 13. Jahrhundert, bis Berichte über das Verschießen von *Projektile*n aus Bambusrohren erschienen. Im 14. Jahrhundert dann hatte das ‚*Schwarzpulver*‘ Europa erreicht und wurde sogleich militärisch und jagdlich genutzt.

11) **Faustrohr** ca. 1450, Süddeutschland. Bandeisen wurde zur Fertigung im Feuer um einen Dorn geschmiedet. Die Zündung geschah durch das Zündloch durch einen glühenden Metalldraht oder – später – durch eine Lunte.

12) **Lauf einer Hakenbüchse** ca. 1470, wahrscheinlich Nürnberg. Bronzeguss. Hakenbüchsen waren zum Schießen von Mauern oder Auflagen gedacht.

a) **Wallbüchsen**geschoss, um 1700, vermutlich Deutschland, Kaliber ca. 22mm. ‚*Wallbüchsen*‘ sind großkalibrige Hakenbüchsen (vgl. 6)). Gefunden auf der

‚Schwedenschanze‘ bei Koblenz.

b) **6-Pfündergeschoss**, um 1700, vermutlich Deutschland.

Vorderladerkanonen werden nach dem Gewicht ihrer Geschosse eingeteilt. Fundort wie a).

c) **12-Pfündergeschoss**, um 1700, vermutlich Deutschland – siehe b).

**Erste** Feuerwaffen waren topfähnliche Rohre – sogenannte *Feuertöpfe* -, aus denen Pfeile, (geformte) Steine und schließlich auch Metallprojekte verschossen wurden. Gegen Ende des 14. Jahrhunderts erschienen die ersten **Feuerwaffen** – verkleinerte Kanonen, die zunächst in der Hand gehalten und später auf Holzstäbe gebunden bzw. auf diese aufgesteckt wurden. Kann man nicht die Konvergenz der Abläufe erkennen, die – wie bei der *Armbrust* – von den großen Geschützen hin zu den kleinen tragbaren Gerätschaften geht? Zunächst mit einem glühenden Draht oder einer in der Hand gehaltenen *Lunte* gezündet, wurden um 1400 Vorrichtungen an den frühen Feuerwaffen angebracht, mit denen die Ladung entflammt werden kann: das *Luntenschloss* war entwickelt. Damit war die erste eigentliche **Handfeuerwaffe** entstanden, deren Weiterentwicklung flugs voranging: schon um 1450 wurde eine Art Visierung entwickelt, die ein genaueres Zielen erlaubte.

15) **Luntenschloss-Gewehr** 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts, Fertigung in Suhl/Thüringen (‚Suhler Henne‘ als Beschauemarke). Waffe des 30jährigen Krieges (1618 – 1648).

16) **Bandelier** eines Luntenschloss-Musketenschützen im 16. und 17. Jahrhundert (Replikat); Tragehilfe für Munition und Zubehör, meistens 10 Holzfläschchen mit Lederbezug an Schnüren. Sie enthalten das Pulver für je 1 Schuss. Ein 11. Fläschchen ist mit feinerem Zündpulver (‚Zündkraut‘) gefüllt. Der Kugelbeutel enthält ca. 30 Kugeln sowie Wischzeug, Räumnadel, Krätzer und Lappchen zur Verdämmung. Am Gurt ist auch ein ‚Luntenerberger‘, weiter wird auch die Lunte in mehreren Teilstücken an den Gurt gehängt.

**Rund** hundert Jahre währte die Zeit des *Luntenschlosses*, bis ihm um 1500 eine gewaltige Konkurrenz erwuchs: das *Radschloss*. Sein Erfinder ist unbekannt – und sogar Leonardo da Vinci war lange Zeit in Verdacht, sein Schöpfer zu sein. Gleichwohl das *Radschloss* gegenüber dem *Luntenschloss* viele Vorteile bietet – so muss z.B. nicht permanent eine glimmende Lunte vorgehalten werden, deren Brandgeruch Jagdwild oder Kriegsgegner warnen konnte (‚Er hat Lunte gerochen!‘) -, vermochte es dieses nicht vollständig zu verdrängen. Eine Radschlosswaffe anzufertigen überstieg einfach das handwerkliche Können der meisten Waffenschmiede jener Tage und jene, die es konnten, ließen sich ihre meisterliche Arbeit gut bezahlen. Radschlosswaffen waren daher stets den Begüterten vorbehalten.

17) **Radschloss-Gewehr** 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts, vermutlich Spanien. Mit Pulverflasche und Stoßdegen Ausrüstung eines Kavalleristen im 30jährigen Krieg.

18) **Bierkrug (,Schnelle')** Eigentum eines Landsknechtes im 30jährigen Krieg; diesen konnte man noch ,auf die Schnelle' austrinken.

19) **Diverse Münzen (Marienthaler, Feldklippen, u.a.)** kaum ein Landsknecht kämpfte im 30jährigen Krieg für ,die Sache', sondern in erster Linie für „bare Münze“.

20) **Branntweinkrug (,Pinte')** gehörte auch zur Grundausrüstung eines Landsknechtes im 30jährigen Krieg (und war Vorbild für den Vulgärnamen für Gaststätten).

**Im** frühen 16.Jahrhundert bereits entstand eine andere Zündungsart – einfacher als das *Rad-* und weniger umständlich zu bedienen als das *Luntenschloss*: das *Steinschloss*. Über Jahrhunderttausende hatte der Mensch den Feuerstein auch verwandt, um aus ihm Funken zu schlagen um Feuer zu machen. Es verwundert daher, dass erst recht spät die Idee geboren wurde, diese Funken zur Zündung einer **Feuerwaffe** zu verwenden. Es war wohl ein Spanier, der als erster einen Mechanismus entwickelte, bei der ein Feuerstein gegen eine stählerne Reibfläche geschlagen wird und so einen Funkenregen erzeugt. Einmal erfunden, war der Siegeszug des *Steinschlusses* nicht mehr aufzuhalten und bis zur Mitte des 18.Jahrhunderts entstanden Abarten und Verbesserungen. Bis in das 20.Jahrhundert hinein waren *Steinschlosswaffen* in manchen Ländern Afrikas und Asiens im Einsatz.

21) **Steinschloss-Tromblon (,Blunderbus')** 2.Hälfte des 18.Jahrhunderts; England. Der (seewasserresistentere) Messinglauf weist auf die Verwendung bei der Marine hin, Hahn ,alter Art' mit S-förmigem Körper. Geladen wurden Verbundkugeln, Schrot, gehacktes Blei – aber auch Nägel, Steinsplitt oder Glas: alles das, was man für einen Nahkampf gebrauchen konnte.

22) **Steinschloss-Pistole Mle.1777**, Bj.1780, Frankreich, Kaliber 17,6mm. Militärische Steinschlosspistole mit entsprechenden Abnahmestempeln.

23) **Steinschloss-Artillerie-Karabiner** Ende des 18.Jahrhunderts, vermutlich sächsisch, Kaliber ca. 17mm. Die Standkimme kam um 1800 auf. Herzförmiger Hahn ,neuer Art', aber alte Form der Schäftung – eventuell wurde die Waffe ,modernisiert'.

24) **Patronentasche mit Bandelier**, ca. 1780, Preußen. Für Mannschaften der Kürassiere – hier des Kürassier-Regimentes Nr.2.

**Aber** auch das *Steinschloss* hat bei aller Perfektion einen ganz entscheidenden Nachteil: die Zeitspanne zwischen der Erzeugung des Funkenregens und der Zündung zunächst der Zünd- und gleich darauf der Treibladung. Sie ermöglicht bei der Jagd reaktionsschnellem Wild zu entkommen und sie begünstigt auch Zielfehler durch Verwackeln.

Es war ein Mann Gottes, der dies nicht als gottgegeben hinnehmen wollte. Reverend Alexander Forsyth aus Schottland experimentierte mit dem 1799 von Edward C.Howard erfundenen ,Fulminant' (auf Schlag sich entzündende Chemikaliengemische) und erhielt 1807 das erste Patent auf ein *Perkussionschloss*, bei dem das Zündmittel durch einen Schlag und nicht wie beim Steinschloss durch einen Funkenregen entflammt wird.

**In** der Folgezeit entstanden – wie könnte es anders sein – zahlreiche Verbesserungen, die ihre Krönung fanden in jenem *Perkussionssystem*, bei welchem die Zündmasse in den Boden eines Nüpfchens gepresst wird – das **Zündhütchen** –, welches der Schütze über einen innen hohlen Dorn – das Piston – stülpt und durch den der Zündstrahl die Pulverladung erreichen kann.

25) **Perkussions-Kavalleriepistole**, Bj. 1850, Schweden, Kal.14,7mm, mit militärischem Truppenstempel (6R 5SN No.16).

26) **Kavalleriepistole M1850**, Mitte 19.Jahrhundert, Preußen. Kaliber 15,5mm; zum Zeitpunkt der Einführung war das einschüssige Vorderlader-Perkussionspistolensystem bereits überholt, da andere Armeen schon Perkussionsrevolver einführt und mit Metallpatronen experimentiert wurde. Geführt von Kürassieren und Ulanen.

28) **Extracorps-Gewehr M 1866** in der **Aptierung nach Wänzel**, Bj.1863, Österreich, Kaliber 13.9mm. Gezogener Vorderlader mit Perkussionszündung System Lorenz M 1854. Ab 1866 auf Hinterlader mit Klappenverschluss für die Verwendung einer Randfeuerpatrone umgeändert. Geführt bei Pionieren, Sanitätstruppen und der Gendarmerie. Seriennummer 863.

**Hatte** es bereits in der Steinschlossära Versuche gegeben, die Schusszahl heraufzusetzen – meist, indem die jeweilige Waffe zusätzliche Läufe erhielt (*„Bündelrevolver“*) –, so war mit der Erfindung des *Perkussionssystems* der Weg frei für Mehrlader. Einer – aber beileibe nicht der Einzige – ist Samuel Colt, dessen Name noch heute synonym für **Revolver** steht. 1836 erscheint mit dem *„Colt Paterson“* der erste Revolver einer langen Linie. Er selber nannte seine Erfindung *„revolving pistol“*, da im Prinzip eine Pistole durch das Anbringen einer Trommel mehrschüssig gemacht wurde.

**Zu** Anfang des 19.Jahrhunderts überschlugen sich die Ereignisse: mit der Erfindung des *„Fulminant“* und damit des Zündhütchens war die letzte Komponente geschaffen, die für die Schaffung der **„Einheitspatrone“** nötig ist. Hierunter versteht man eine *Patrone*, bei der alle Komponenten – Geschoss sowie Zünd- und Treibmittel mittels einer Hülse zu einer Einheit zusammengefasst sind.

e) **Patrone mit Kelchzündung**, zwischen 1859 und 1870, USA. Der Zündsatz ist in den kelchförmig gestalteten Hülsenboden eingegossen.

f) **Patrone mit Lippenzündung**, zwischen 1860 und 1872, USA. Der Zündsatz ist in die lippenförmige Ausstülpung am Hülsenboden eingegossen.

g) **Metallpatrone für Perkussionszündung, System Burnside**, ab 1856, USA. Ambrose *Burnside* entwickelte diese Patrone auf dem Weg zur Einheitspatrone: Treibladung und Geschoss sind bereits durch eine metallene Hülse zusammengehalten, nur als Zündmittel dient ein Perkussionszündhütchen.

h) **Metallpatrone für Perkussionszündung, System Maynard**, ab 1859, USA. Der Zahnarzt Dr.*Edward Maynard* entwickelte diese Patrone, die noch über ein externes Zündhütchen gezündet wird, äußerlich aber

schon den modernen Revolverpatronen ähnelt.

i) **Patrone mit Zitzenzündung**, ab 1864, USA. Hier ist der Zündsatz in die zitzenförmige Ausziehung im Hülsenboden eingegossen.

**Es** war eigentlich ja nur eine Frage der Zeit, bis jemand auf die Idee kam, das Zündhütchen zu vergrößern und es mit einer Treibladung und einem Geschoss fest zu verbinden. Mit diesen neuen Patronen erst wurde ein Laden von hinten möglich: die Patrone wurde einfach als Ganzes in das Patronenlager gesteckt und musste nicht – wie Jahrhunderte lang zuvor – in einzelnen Komponente von vorn durch den Lauf hinuntergestoßen werden (,Vorderlader'). Diesmal war es ein Schweizer, der in Paris lebte, welcher die Waffentechnik einen Riesenschritt voranbrachte: Samuel Johannes Pauly. Zeitversetzt erscheinen andere Zündsysteme wie *Zündnadel* und *Stiftfeuer* und erleben eine – meist nur kurze – Blüte.

27) **Zündnadelrevolver** ca. 1860, Deutschland, Kaliber 35“. Nach Entwicklung der Zündnadelpatrone wurde auch versucht, die Feuerkraft durch Mehrschüssigkeit zu erhöhen. Da die Zündnadelpatrone für die Verwendung in einer (halbautomatischen) Pistole nicht geeignet ist, konnte sie nur aus einem Revolversystem verschossen werden. Seriennummer 7470.

l) **11mm Zündnadelpatrone**, ca. 1868, Preußen. Für das Zündnadelgewehr in der Adaptation nach Beck (mit Treibspiegel und Zündpille sowie ,erleichtertem Langblei').

30) **Jarrée-Harmonikapistole**, ca. 1875, Frankreich, Kaliber 7mm Stiftfeuer. Die Gebrüder Jarrée setzten auf eine mehrläufige Repetierpistole, um eine schnellere Schussfolge zu erlauben. Seriennummer 229.

d) **Stiftfeuer-Revolverpatronen**, Mitte des 19. Jahrhunderts, Frankreich. Sie wurden ab 1845 von Casimir Lefauchaux auf den Markt gebracht und in vielen Kalibern gefertigt – hier je ein Exemplar im Kaliber 5mm und 12mm. Bei ihnen ist der Schlagbolzen Bestandteil der Patrone.

j) **.577 Snider-Patrone**, ab 1864, England. Sie stellt den Übergang von der Papierpatrone (mit Zündung über ein Perkussionszündhütchen) zur Patrone aus Metallblech dar, welches über einen Dorn gewickelt und in das eiserne Bodenstück eingebracht wird, in dem ein Zündhütchen fest eingebracht ist.

m) **.577/475 India Rifle**, 1869 bis 1895, Indien. Weiterentwicklung der Snider-Patrone (siehe j)), gefertigt in der bekannten Munitionsfabrik “Dum-Dum” bei Kalkutta.

**Etwa** 1860 waren dann die beiden *Hinterladerzündsysteme* entwickelt, nach denen heute fast alle Patronenwaffen funktionieren: das *Rand-* und das *Zentralfeuersystem*. Mit der Schaffung der Einheitspatrone ging eine andere Entwicklung zügiger weiter: die der Mehrlader, bei denen eine Patrone aus einem Vorratsbehälter (,Magazin') zugeführt wird. Nur

eine Patrone, welche die Komponenten *Geschoss*, *Treib-* und *Zündladung* in einer Hülse hält, erlaubt ein schnelles und störungsfreies Zuführen.

29) **Werder-Pistole M 1869**, Bj.1872, Bayern, Kaliber 11,5 x 50mm (Zentralfeuer). Erste deutsche Hinterlader-Militärpistole für eine Metallpatrone. Eingerichtet für die Patrone des Werder-Karabiners. Diese beiden sowie das entsprechende Gewehr entstanden aus dem Wunsch nach Schaffung einer Einheitswaffenfamilie (eine Idee, die gerade heute wieder weltweit verfolgt wird!). Schon damals nur Waffe der Versorgungsteile der Kavallerie, später auch der Artillerie – bei seiner Einführung bereits durch den Revolver überholt. Seriennummer 286.

31) **Biedermann-Pistole (oder -Revolver?)**, ca. 1880, Österreich, Kaliber 9mm Sharps (Randfeuer). In Wahrheit handelt es sich hier um die Kopie einer Erfindung von Sharps aus den USA, bei der ein drehbares Schlagstück am Hahn die Randfeuerpatronen in den vier Läufen nacheinander zündet. Seriennummer: keine.

k) **18mm Milbank-Amsler-Patrone**, ab 1866, Schweiz. Eine der ersten Militär-Randfeuerpatronen.

o) **Kleinkaliber-Randfeuerpatrone**, ca. 1858 bis heute, USA. Ursprünglich von *Smith and Wesson* entwickelt ist sie heute die weitestverbreitete Patrone überhaupt sowohl für das Sport- und Übungsschießen wie auch für die Jagd.

32) **Le Protector**, ca. 1883, Frankreich. Kaliber 6mm Protector. Anders als bei den bekannten Revolvermodellen dreht sich hier die Trommel im Innern des Waffenkörpers radial zur Schussrichtung. Seriennummer B601/8465.

**Bis** zum Ende des 19.Jahrhunderts wurden Patronen meist mit *Schwarzpulver* geladen; 1886 entwickelte in Frankreich Paul Vielle ein ‚rauchschwaches‘ (*Nitrozellulose-*)Pulver, welches eine neue Tür im Waffenbau öffnete. Ab jetzt war die Entwicklung kleinkalibriger Patronen möglich, da die Energieausbeute der Nitro-Pulver größer ist. Vor allem aber erlaubte die erheblich geringere Verschmutzung durch Pulverrückstände nun die Schaffung selbsttätiger Feuerwaffen. Es dauerte gerade einmal sieben Jahre, bis mit der Borchardt-Pistole C93 die erste *Selbstladepistole* in nennenswerter Stückzahl auf dem Markt erschien.

33) **Karabiner 88**, Bj. 1890 (Haenel in Suhl), Deutsches Reich, Kaliber 8 x 57I, Kurzform des Gewehrs 88, Mehrlader, für eine rauchschwache kleinkalibrige Patrone eingerichtet, Nr. 8876d.

34) **Patronentasche 89**, Ende 19.Jahrhundert, Preußen. Am 12.12.1889 für Mannschaften zum *Gewehr 88* eingeführt. Eingerichtet für 2 Pakete von je 15 Patronen im Laderahmen. Zu den zwei vorderen Taschen dieses Modells kam noch eine hintere mit sechs Abteilungen für je 15 Patronen.

n) **Jagdbüchsenpatrone Kaliber 9,3 x 72R**, ca. 1890 bis heute, Deutschland. Noch immer weit verbreitete Rehwildpatrone für Kipplaufwaffen (‚Randpatrone‘); nur jeweils während des I. und II.WK mit Stahl- und sonst immer mit Messinghülse.

35) **Mitrailleuse**, ca. 1895, Frankreich, Kaliber 8mm Gaulois. Eine weitere Repetierpistole aus dem Ende des 19. Jahrhunderts, bei der durch den Abzug das Einführen und Zünden der Patrone in einem Arbeitsgang erfolgt. Seriennummer 3937.

36) **Mauser-Reihenfeuerpistole**, ca. 1931, Deutschland, Kaliber 7.63mm Mauser. Hier liegt (das Schnittmodell) eine(r) Klein-Maschinenpistole vor, deren Treffsicherheit und damit Effizienz aufgrund von geringem Gewicht und Größe recht dürftig ist.

37) **Pistole 08**, Bj. 1935, Deutschland, Kaliber 9mm Parabellum. Eine der bekanntesten Selbstladepistolen, die in 2 Weltkriegen Ordonnanzwaffe der deutschen Streitkräfte war.

38) **Smith and Wesson Military and Police**, Bj. 1943, USA, Kaliber .38 Smith and Wesson. Zunächst bei der US-Army eingesetzt wurde dieser Revolver nach dem 2. Weltkrieg bei der reuformierten „Bavarian Municipal Police“ verwandt. Seriennummer V663245.

r) **Zentralfeuer-Revolverpatrone**, ab 1962 bis heute, USA, Kaliber .44 Remington Magnum. Heute weltweit in verschiedenen Laborierungen und mit unterschiedlicher Geschossform und –material in erster Linie für Großkaliberschützen gefertigt.

s) **Kurzbahn-Zentralfeuerpatrone, (Leuchtspur)**, Ende der 60er Jahre, Frankreich, Kaliber .50 Browning. Übungspatrone für das überschwere us-amerikanische Maschinengewehr, aufgrund des kleineren Geschosses ist die Flugweite geringer, so dass beim Übungsschießen geringere Sicherheitsabstände eingehalten werden müssen. Das Schnittmodell ist eine Leuchtspurpatrone (mit normalerweise roter Kappe), eine weiße Kappe findet man beim Normalgeschoss.

**Und** heute? Nostalgiker unter den Sportschützen haben schon lange die alten Systeme wiederentdeckt: *Perkussions-* und *Steinschloss*waffen machten den Anfang, *Luntenschloss*waffen folgten, ja, sogar die komplizierten und aufwändig zu fertigenden *Radschlosse* sind wieder im Programm einiger Hersteller.

Daneben wird seit Langem versucht, eine **hülsenlose Munition** zu entwickeln, bei der auf die teuerste Komponente – die Hülse - verzichtet werden kann. Diese ist der am schwierigsten zu fertigende Teil der Patrone, welcher zudem beim Schuss oftmals verloren geht. Der Grundgedanke dabei ist, entweder die Umhüllung der Treibladung beim Schuss mit zu verbrennen oder durch eine spezielle Zusammensetzung und Formung der Treibladung auf die Hülse ganz zu verzichten.

Bei den modernen Patronenwaffen geht der Weg immer mehr zu leichter zu bearbeitenden und billigeren Materialien (Kunststoffe) bzw. Fertigungsmethoden (Blechprägetechnik, Modulbauweise).

39) **P9S**, Bj. 1980, Deutschland, Kaliber 9mm Luger. Die erste Nachkriegs-Großkaliberpistole in Deutschland, die bei vielen Polizeiformationen eingeführt war. Nach den HK4 – auch aus dem Hause Heckler & Koch – war sie die erste Faustfeuerwaffe, die aus Blechprägeteilen gefertigt wurde. Seriennummer 126856.

40) **P10**, Bj.1999, Deutschland, Kaliber 9mm x 19. Die neue Pistolengeneration hat ein Kunststoff-Griffstück und einen Verschluss aus Stahlblech. Die P10 wird derzeit bei diversen Polizeiformationen eingeführt. Seriennummer 114-000213.

p) **Tround**, 1958, USA. Im Querschnitt dreieckige Patrone mit Plastikhülse mit eingesetztem Messingbodenstück und Amboßzündung; nur in einer eigenen dafür entwickelten ‚Dardick-Pistole‘ zu verwenden.

q) **Gyrojet-Raketenpatrone**, 1965, USA, Kaliber 13mm. Inspiriert durch deutsche Versuche gegen Ende des II.WK versuchte die Fa. *Mainhard-Baehl Associated (MBA)*, eine rückstoßarme Patrone mit Raketengeschoss zu entwickeln. Das Projekt wurde Anfang der 70er Jahre eingestellt.

s) **Hülsenlose Patrone**, 1991 bis heute, Österreich, Kaliber 5,7 x 26 mm UCC. Die Patrone besteht nur aus dem Treibsatz, welcher rückstandsfrei verbrennt, und dem darin gehaltenen Geschoss. Statt der Zündkapsel wird ein Halbleiter-Schaltelement verwendet, welches den Treibsatz durch einen elektrischen Impuls über eine handelsübliche Batterie ohne Zeitverlust zündet.

\*

**Heute – das ist die ‚gute alte Zeit‘ von morgen.**

Karl Valentin (1882 – 1948)