

Wiederladen

Ein praktisches Handbuch für Jäger und Schützen

Kapitel 6

Anleitung zum Wiederladen von Kurzpatronen

Einleitung	Seite 2
Hülsen sammeln und vorbereiten	Seite 6
Ausstoßen des Zündhütchens, Kalibrieren der Hülse, Aufweiten des Hülsenmundes	Seite 8
Zündhütchen setzen	Seite 12
Pulver einfüllen	Seite 16
Geschoss setzen	Seite 18
Verpacken, Kennzeichnen, Erfolgskontrolle	Seite 21
Orientierungsgrafik Kurzpatronen	Seite 22

Wiederladen Schritt für Schritt

- Kurzpatronen

Das Wiederladen von Munition für Revolver und Pistole wird nicht nur vom Sportschützen betrieben, sondern auch vom Jäger, wenn letzterer auch nicht den Munitionsverbrauch des Scheibenschützen haben kann. Gleich in diesem Zusammenhang sei ein gutgemeinter Rat eingefügt: Hoher Munitionsverbrauch darf niemals zu der Einstellung führen, der Verbrauch müsse durch eine möglichst hohe Ausstoßkapazität des verwendeten Geräts kompensiert werden. Übertrieben große Arbeitsgeschwindigkeit geht immer zu Lasten der Präzision und Leistung, oft auch zu Lasten der Sicherheit. Überhaupt ist derjenige angehende oder bereits erfahrene Wiederlader fehl am Platze, der glaubt, eine gut laufende Massenproduktion präzise schießender Matchpatronen aufziehen zu können, indem er oben in das Gerät die Komponenten hineinschüttet und unten die fertige Spitzenpatrone entnimmt. Wiederladen muß immer ein handwerklicher, gut organisierter, sicherer und überlegter Arbeitsablauf bleiben. Selbst bei den schnellen Progressivladern mit einem sehr hohen theoretischen Ausstoß bleibt Wiederladen eine zwar teilweise mechanisierte, aber doch hauptsächlich handwerkliche Arbeit, die gewissenhaft ausgeführt werden will, um im Ergebnis zufriedenstellend auszufallen.

Bevor nun auf die einzelnen Wiederladestritte eingegangen werden kann, wird darauf hingewiesen, daß bei der Behandlung des Ladevorgangs "Kurzpatrone" Wiederholungen unvermeidlich sind; Wiederholungen von Passagen und Abschnitten, die bereits im Kapitel "Wiederladen Schritt für Schritt - Büchsenpatronen" zu finden sind. Andererseits muß einiges an Grundwissen vorausgesetzt werden, um die besagten Wie-

derholungen nicht übertreiben zu wollen. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, das angesprochene Kapitel über das Wiederladen von Büchsenpatronen vor dem Durcharbeiten der nachfolgenden Seiten zu studieren, wie überhaupt dieses Buch so gedacht ist, daß man es, wie die meisten Bücher, von vorne bis hinten liest, um sich zunächst einen Überblick über den Komplex Wiederladen zu verschaffen. Dies gilt zumindest für die Beschreibung der Arbeitsabläufe. In sich geschlossene Kapitel oder z. B. die Patronenbeschreibungen können natürlich wie in einem Nachschlagewerk selektiv nach Bedarf gelesen werden. Die kommenden Abschnitte sind im wesentlichen auf die Arbeit mit dem drei- oder vierteiligen Matrizensatz abgestellt. Das



Matrizensatz 3teilig.

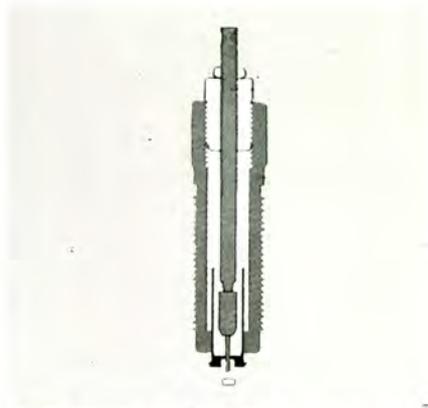
bedeutet aber auch, daß die beschriebenen Ladetakte genauso gut für das Bearbeiten von schwach konischen bzw. zylindrischen Hülsen für Büchsenpatronen, z. B. .30 Carbine oder .458 Win. Mag. gelten. Da bei zylindrischen oder konischen Hülsen nicht gleichzeitig der Hülsenmund außen kalibriert und innen aufgeweitet werden kann, müssen diese

beiden wichtigen Teilarbeiten in zwei getrennten Abläufen, d. h. Matrizen erfolgen. Es spielt dabei keine Rolle, ob eine Pistolenpatrone 6,35 mm oder eine Gürtelpatrone .458 Win. Mag. verladen wird. Insofern hätte die Kapitelüberschrift "Wiederladen Schritt für Schritt - nicht geschulterte Hülsen" heißen können, was aber wegen der generellen Trennung bzw. Aufteilung dieses Buches in Büchsen-, Kurz- und Schrotpatronen nicht als zweckmäßig erachtet wurde. Andererseits benötigen Kurzpatronen mit geschulterten Hülsen lediglich zwei Matrizen; sie können also nach dem gleichen Ablauf wie die Büchsenpatronen mit geschulterten Hülsen wiedergeladen werden. Da mindestens zwei bekanntere Kurzpatronen zur letzteren Kategorie gehören, nämlich die 7,63-mm-Mauser und die als eine der präzisesten Pistolenpatronen bezeichnete 7,65-mm-Parabellum (.30 Luger), soll an dieser Stelle kurz auf den Arbeitsablauf mit zwei Matrizen eingegangen werden; weitergehende Ausführungen beim Laden der letztgenannten Patronen wären im Abschnitt "Wiederladen Schritt für Schritt - Büchsenpatronen" nachzulesen.

Beim zweiteiligen Matrizensatz übernimmt die erste Matrize das Kalibrieren der Hülse, das Ausstoßen des alten Zündhütchens und das Aufweiten des Hülsenmundes. Ob das Einsetzen des neuen Zündhütchens in der Presse mit Hilfe der integrierten Zündhütchensetzvorrichtung oder außerhalb der Presse mit einem speziellen Zündhütchensetzer durchgeführt wird, hängt von den Gegebenheiten ab: Soll für besonders hochwertige Munition auch Zündglocke und Zündloch gereinigt werden, so wird man das Setzen des Zündhütchens im dafür besser geeigneten Spezialgerät außerhalb der Presse durchführen. Nach dem Matrizenwechsel (die

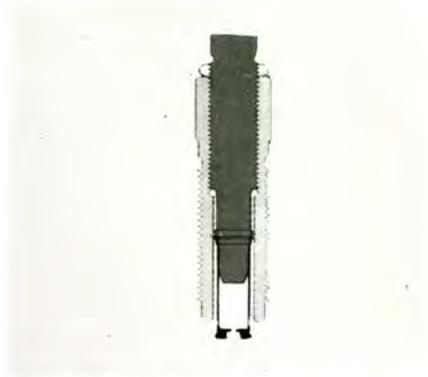
Kalibriermatrize wird gegen die Setzmatrize ausgetauscht) und vorhergehender Pulverbefüllung, sowie Sichtkontrolle der Ladung, erfolgt das Setzen des Geschosses innerhalb der Presse mit Hilfe der Setzmatrize. Ein eventuell notwendig werdender oder gewünschter Bördel- oder Kneifvorgang (das neudeutsche Wort "Crimpen" läßt sich vermeiden) wird ebenfalls in der Setzmatrize bewerkstelligt, wozu aber ein separater Arbeitsgang angehängt werden sollte. Es ist allerdings nicht bei allen Setzmatrizen die für die Bördelung notwendige Bördelschulter vorhanden. Ob und wann welche Geschosse in geschulterten Pistolenhülsen gebördelt werden sollten, ist in den jeweiligen Patronenbeschreibungen nachzulesen. Leider können die Kalibriermatrizen für geschulterte Hülsen, ganz gleich ob für Büchse oder Kurzwaffe, nicht mit einem sehr wichtigen Vorteil der Kalibriermatrize für zylindrische Hülsen aufwarten: Bei letzteren besteht die Möglichkeit, gegen Aufpreis Hartmetallmatrizen zu erwerben, welche eine Hülsenfettung erübrigen. Geschulterte Hülsen von Kurzpatronen müssen jedoch, wie Büchsenhülsen auch, mit einem geeigneten Fett geschmiert werden, da sie sonst in der Kalibriermatrize steckenbleiben.

Anders das Behandeln von zylindrischen oder annähernd zylindrischen Hülsen. Wie eingangs schon erwähnt, kann bei ihnen nicht gleichzeitig die Hülse von außen kalibriert, d. h. zusammengepreßt und von innen aufgeweitet werden. Diese Besonderheit macht den getrennten Einsatz von zwei Matrizen erforderlich. Die Kalibriermatrize übernimmt dabei die Herstellung der äußeren Form (Kalibrieren), u. U. auch bereits mit Hilfe eines integrierten Ausstoßstiftes das Entfernen des alten Zündhütchens.



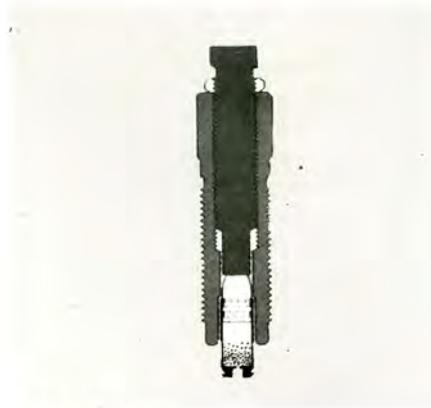
Rekalibrieren und Zündhütchen ausstoßen.

Die zweite Matrize weitet mit dem eingeschraubten Expander oder Aufweitknopf den Hülsenmund so auf, daß das Geschoß



Hülsenmund aufweiten.

leicht von Hand eingesetzt und anschließend in der Setzmatrize fertig auf Tiefe gesetzt werden kann. Bei manchen Fabrikaten ist der Aufweitknopf mit dem Zündhütchenausstoßer verbunden; das Ausstoßen des Hütchens erfolgt bei einem solchen Satz erst bei der zweiten Matrize. Ob man das neue Zündhütchen mit einem Zündhütchensetzgerät oder in der Presse mit dem darin eingebauten Setzstempel setzt, hängt wiederum davon ab, ob man Übungspatronen oder gleichbleibend präzise Hochleistungspatronen erzielen will.



Geschoß setzen.

Für letztere ist der später beschriebene "offene Arbeitsablauf" angebracht. Nach dem Vorgang des Pulvereinfüllens erfolgt das Geschoßsetzen. Bei den dreiteiligen Matrizensätzen kann das Geschoß entweder nur gesetzt oder, falls eine Bördelschulter vorhanden ist, in einem zweckmäßigerweise angehängten, separaten Arbeitsgang zusätzlich gebördelt werden. Damit ist die Patrone fertig. Stehen vier Matrizen zur Verfügung, so fungiert die Setzmatrize lediglich zum Geschoßeinsetzen (ohne irgendwie auf die Form des Hülsenmundes Einfluß zunehmen), während die vierte Matrize einen konischen Hülsenmundverschluß (Taper Crimp) fertigt. Wie man später noch sehen wird, ist der Hülsenmundkonus vor allem bei den Präzisions-Scheibenpatronen (z. B. .32 S & W lang, .38 Special) der Schußleistung sehr förderlich. Bereits an dieser Stelle sei auch gesagt, daß bei den Hülsenmundanliegern (das sind Patronen, die den Verschlußabstand über den Hülsenmund bilden, wie z. B. .45 ACP oder 9 mm Luger) keinerlei Hülsenmundbördelung durchgeführt werden darf, da sich dadurch der Verschlußabstand vergrößern und Versager oder Hülsenreißer die Folge sein könnten. Wenn vorhin vom "offenen" Arbeitsablauf die Rede war, so soll dieser nun als Regelablauf behandelt werden, ganz gleich, ob eine Ein-Stationen-Presse oder eine Dreh-

kopfpresse benützt wird: Nach dem Kalibrieren und dem Ausstoßen des alten Zündhütchens werden die Hülsen in ein Ladebrett gestellt und sämtlich auf Beschädigungen untersucht. Das Reinigen von Zündkanal und Zündglocke erfolgt ebenfalls von Ladebrett zu Ladebrett, damit keine Hülse ausgelassen wird. Die weiteren Ladeschritte sind immer an allen, von einem in das andere Ladebrett "wandernden" Hülsen zu vollziehen, womit die Gewähr gegeben ist, daß alle Schritte an allen Hülsen stattgefunden haben. Auf diese Weise ist es möglich, alle Hülsen dieser "Fertigungsserie" auf die richtige Pulverfüllung untersuchen zu können, was einen erheblichen Sicherheitsfaktor darstellt - im Gegensatz zur Methode des "geschlossenen" Arbeitsablaufs, der bei der Drehkopfpresse, der H-Pressen und den halbautomatischen Progressivladern angewandt wird. In letzterem Fall erfolgt die Pulverbefüllung allerdings zwangsgesteuert und ist deswegen als sicher und "kontrolliert" zu betrachten. Nicht so bei den anderen Mehr-Stationen-Geräten, bei denen die Hülse im Hülsenhalter bleibt, bis alle Ladeschritte vollzogen sind und die fertige Patrone entnommen werden kann. Wird bei diesen nicht sehr sorgfältig gearbeitet, so besteht die Gefahr der Doppelt- oder Nicht-Befüllung mit Pulver. Die Folgen kann man sich ausmalen. Ganz abgesehen davon entfällt beim "geschlossenen" Arbeitsablauf die Möglichkeit der Zündglockenreinigung und weitgehend auch die Möglichkeit der Sichtkontrolle der Hülse auf während des Ladens auftretende Beschädigungen. Man wird also, selbst wenn eine Drehkopfpresse zur Verfügung steht, die Methode des offenen Arbeitsablaufs wählen und, von einem Ladebrett in das andere arbeitend, alle Ladegänge an allen Hülsen nacheinander durchführen. Dies widerspricht zwar dem Wesen und den meisten Betriebsanleitungen von Drehkopfpresen, ist aber sicher die bessere Möglichkeit. Zudem bleibt ein Vorteil der Revolverkopfpresen erhalten, nämlich

die Möglichkeit der permanenten Befestigung von Matrizen und Dosiergerät im Drehkopf. Die Werkzeuge sind bei Bedarf rasch über den Hülsenhalter eingeschraubt, während der ständige Matrizenwechsel bei Gebrauch einer Ein-Stationen-Pressen doch zeitaufwendig ist. Nach diesen einleitenden Hinweisen erfolgt nun die Beschreibung der einzelnen Ladetakte, wie sie bei Befolgung der offenen Arbeitsmethode unter Verwendung einer Drehkopfpresse durchgeführt werden.

Dabei gehen wir vom vierteiligen Matrizenersatz aus, der bereits im Drehkopf der Presse nach Anweisung des Herstellers eingesetzt und justiert ist: Die Kalibriermatrize sitzt satt auf dem Hülsenhalter auf, sobald sich die Triebstange auf dem "oberen Totpunkt" befindet. Natürlich ist das Gewindenspiel durch Niederschrauben einer zusätzlichen ca. Viertelumdrehung der Matrize beseitigt und der Ausstoßerstift so eingeschraubt, daß das alte Zündhütchen sauber ausgestoßen wird, ohne daß die Verschraubung des Ausstoßerstifts die Hülse berührt und so keine Beschädigung auftreten kann. Das ist der Fall, wenn das Hütchen "gerade noch" ausgestoßen wird. Die Justierung der Aufweitmatrize sieht so aus, daß die auf dem oberen Punkt befindliche Hülse "gerade richtig" aufgeweitet wird, was man mit einem Geschoß feststellen sollte. Dieses muß sich von Hand leicht einige Millimeter vorsetzen lassen, ohne daß die Aufweitung so groß ist, daß der Hülsenmund die Bohrung der Setzmatrize nicht mehr passieren kann. Nach der Aufweitmatrize ist das Pulverdosiergerät eingeschraubt; es weist das gleiche Gewinde wie die Matrizen auf. Falls möglich, sollte man das Dosiergerät so justieren, daß sowohl kein Luftspalt mehr zwischen Hülsenmund und Auslauftülle ist, als auch weder Hülse noch Auslauftülle durch die Hebelkraft der Presse beschädigt werden können. Bei Vorhandensein eines separaten Ständers kann das Dosiergerät auf der Ladebank befestigt sein. Das ist

besonders dann von Vorteil, wenn man alle Hülsen des Ladebretts, ohne sie in die Hand nehmen zu müssen, nacheinander mit Pulverbefüllen will. Die Setzmatrize ist nur soweit auf den Hülsenhalter niedergeschraubt, daß noch keine Bördelung des Hülsenmundes erzielt wird; sofern beim vierteiligen Satz überhaupt eine



Sinnvolles Zubehör ergänzt das Wiederladerwerkzeug.

Bördelung möglich, d. h. eine Bördelschulter vorhanden ist. Der Setzstempel wurde mit Hilfe einer Blindpatrone bereits auf die richtige Tiefe geschraubt und die Setzmatrize ebenfalls mit den Konter-schrauben festgelegt. Schließlich sollte die vierte Matrize so eingestellt sein, daß sie an der Blindpatrone einen sauberen konischen Hülsenmundbördel anlegt. Nach der Grundjustierung der vier Matrizen und des Dosiergeräts kann der eigentliche Ladeablauf beginnen. Zuvor schon mußte man sich Gedanken über die Hülsenbeschaffung und Hülsen-vorbereitung machen:

1. Hülsen sammeln und vorbereiten

Wie bei den Büchsenpatronen ist es bei den Kurzpatronen angebracht, die aus der eigenen Waffe verschossenen Hülsen

von Werksladungen eines Fertigungs-loses zu sammeln, oder sich fabrikfrischer Neuhülsen zu bedienen. Auf keinen Fall ist zum Verladen eines Sammeluriums aufgelesener, geschenkter oder sonst wie erworbener Althülsen, die uns womöglich jemand mit der Bemerkung "garantiert nur einmal geschossen" aufgeschwatzt hat, zu raten. Solche Hülsensammlungen stammen kaum aus nur einer Fertigung, sind unterschiedlich belastet - sowohl nach Lebensalter als auch nach Wiederladungen - und wurden zudem aus den verschiedensten Waffen verfeuert. Die erwähnten Eigenschaften könnten toleriert werden zur Fertigung von Übungspatronen, aber wir sollten grundsätzlich um die Herstellung einwandfreier, präziser und leistungsstarker Munition bemüht sein, ganz gleich, ob es sich um Jagd-, Gebrauchs- oder Scheibenmunition handelt. Spitzenmunition kann aber mit unterschiedlich belasteten Hülsen niemals gefertigt werden. Diese sind meist ungleich lang, würden also keine gleichmäßige Bördelung und somit auch keinen gleichmäßigen Geschöß-Auszugswiderstand ergeben, welcher aber für gleichmäßige Präzision unbedingt nötig ist. Letzteres ist der Hauptgrund für die Verwendung nur gleich belasteter und gleichlanger Hülsen. Dazu kommt die Tatsache, daß starke Gebrauchspatronen auf einen möglichst starken, dabei jedoch gleichmäßigen Rollbördel angewiesen sind, um ihre Leistung nach Gasdruck und Mündungsgeschwindigkeit überhaupt bringen zu können. Beim Sammeln der Hülsen von in der eigenen Waffe verschossenen Werksladungen, erst recht aber von Hülsen aus nicht genau kontrollierter Herkunft, sofern man solche aus den vorher genannten Gründen überhaupt verwendet, achte man genau auf offensichtliche oder versteckte Mängel, z. B. Risse im Hülsenmund (auch sehr kleine Risse führen zu mangelnder Schußleistung, weil der Auszieh-widerstand des Geschosses geringer ausfallen muß), Beschädigungen allgemeiner Art, stärkere Deformationen

vor allem bei Pistolenhülsen, Aufbau-
 chungen im hinteren Bereich, starke
 Verschmutzungen aber auch ausgebla-
 sene Zündhütchen oder gar Zündglocken-
 erweiterungen (Hülse ist durch zu hohen
 Druck überbelastet gewesen, wodurch
 die Widerstandsfähigkeit und somit die
 Lebensdauer stark herabgesetzt ist) sowie
 Beschädigungen des Randes durch waf-
 fenseitige Fehler (Auszieherkralle usw.).
 Bei dem heutigen, wirklich großzügigen
 Hülsenangebot, selbst der exotischen Ka-
 liber, sollte man im Zweifelsfall eher eine
 Hülse zum Altmetall geben, als aus falsch
 verstandener Sparsamkeit die Präzision
 einer ganzen Fertigungsserie zunichte zu
 machen, was unter Umständen schon
 durch eine einzige schlechte Patrone
 geschehen kann. Denn die Präzision eines
 beliebig großen Handladungsloses wird
 nicht nach dem besten oder dem durch-
 schnittlichen Streukreis beurteilt, sondern
 indirekt nach dem schlechtesten Ergebnis.
 Aus diesem Grunde ist es einleuchtend,
 daß tunlichst nur Hülsen von den aus
 einer Waffe verschossenen Werksladun-
 gen einer Fertigungsnummer für den
 ernsthaften Sportschützen und Jäger als
 Grundstock für die Wiederladeserie ver-
 wendet werden. Wer noch qualitätsbe-
 wußter ist, sollte fabrikgefertigte Neuhül-
 sen wählen, da diese dann von Anfang an
 auf die eigene Waffe und die gewählte
 Handladung eingestellt werden können.
 Ist einmal Erfolg in Form von Leistung
 vorhanden, wird man sich mit einer ent-
 sprechend großen Anzahl genau dersel-
 ben Hülsen eindecken. Es versteht sich
 von selbst, daß dabei keineswegs das
 Hülsenfabrikat gewechselt werden darf:
 Zu unterschiedlich sind die Dimensionen
 von Verbrennungsraum und Zündglocke,
 so daß sich aus den verschiedensten
 Gründen Druckabweichungen und damit
 Leistungs- und Präzisionsabweichungen
 ergeben. Im "besten" Fall wird die Schuß-
 leistung sinken; im schlechtesten Fall der
 Druck so stark steigen, daß bei an sich
 gleicher Laborierung zu hohe Drücke und

damit Gefährdungen des Schützen oder
 Schäden an der Waffe auftreten können.
 In diesem Zusammenhang sei bemerkt,
 daß jede Hülse ihr optimales Zündhütchen
 hat, sowohl nach den Dimensionen als
 auch im Zusammenhang mit der Geo-
 metrie des Zündlochs in Bezug auf die
 Intensität und Zusammensetzung des
 Zündsatzes. Daher muß besonders darauf
 hingewiesen werden, daß zur Verwendung
 in GECCO- oder RWS-Hülsen vor allem die
 RWS-Zündhütchen optimal geeignet sind.
 Bezüglich der Größe eines Handladungs-
 loses gleicher Hülsenherkunft sind nach
 oben natürlich keine Grenzen gesetzt: Je
 größer der Vorrat, desto größer der Zeit-
 raum, in dem Patronen "auf Lager" sind.
 Der Wiederlader sollte die durch das
 Hobby anfallende Arbeit nach den Grund-
 sätzen der Arbeitslehre durchführen, und
 rationelles Arbeiten ist auch hier ange-
 bracht. Die Einrichtung der Presse usw.
 lohnt erst bei notwendig werdender Ver-
 ladung eines größeren Hülsenloses, z.B.



Hülsen reinigen und auf Beschädigung
 kontrollieren.

zwei- bis fünfhundert Stück. Mehr sollten
 es nicht sein, damit der Wiederlader nicht
 überfordert ist. Auf jeden Fall müssen
 immer mehr fertig geladene Patronen zur
 Verfügung stehen, als an einem Schießtag

verfeuert werden können, und tunlichst wird man die "Lagerhaltung" immer auf ein Vielfaches einer pro Durchgang benötigten Patronenzahl abstellen.

Die Aufbewahrung der Hülsen erfolgt am zweckmäßigsten in den beliebten 50 oder 100 Stück fassenden Plastikbehältern diverser Hersteller. Hier sind sie staubdicht und übersichtlich untergebracht, und die später als Behälter für die fertige Munition dienenden Plastikschachteln sind auf dem Schießstand - auch im Wettkampf - problemlos zu handhaben. Wer die Ausgabe für so viele 50er oder 100er Plastikbehälter scheut, kann sich auch auf den Kauf so vieler beschränken, die er für den Vorrat eines Schießtages braucht, und die restlichen Hülsen in gekauften oder selbstgefertigten Ladebrettern aufbewahren. Da es in den meisten Hobbyräumen jedoch immer etwas staubig hergeht, müssen Ladebretter samt Hülsen (bzw. fertigen Patronen) unbedingt staubdicht aufbewahrt werden: Sich wochenlang anlegender Staub kann eine Kalibriermatrize auf Dauer unbrauchbar machen, während eine verstaubte Patrone mit vielleicht nicht ausreichend entfetteter Hülse zu Funktionsstörungen der Waffe führen könnte. Auf die beschriebene Weise aufbewahrt und immer wieder "rundum" geladen und verschossen, müssen die Hülsenbehälter hinsichtlich der Belastung ihres Inhalts gekennzeichnet sein, also die Zahl der Wiederladungen aufzeigen. Dies hat natürlich nur dann einen Sinn, wenn jede verschossene Hülse immer wieder in "ihren" Behälter zurück gesteckt wird. Nur bei gleichmäßig belasteten Hülsen ist gleiche Präzision erzielbar und nur so läßt sich ein Überblick über die Belastbarkeit einer Hülsenserie verschaffen. Aufletztere angesprochen, muß die Antwort mit "es kommt darauf an ..." beginnen: Während leichte Scheibenladungen in .32 S & W lang und .38 Special manchmal mehr als fünfzig Mal aus einer Hülse verladen werden können, ist die Lebensdauer einer Hülse für starke Gebrauchsladungen dementsprechend niedriger, und manchmal

lassen sich die ersten Ermüdungserscheinungen schon nach vier oder fünf Wiederladungen feststellen. Meistens hat sich dann die Zündglocke so erweitert, daß das Zündhütchen nicht mehr hält. Bei Vorliegen einer starken Rollbördelung sind meist schon nach wenigen Wiederladungen Hülsenmundrisse ausschlaggebend für die Untauglichkeit der Hülse. Unbrauchbare Hülsen sollte man keineswegs in die Mülltonne werfen. Mit der Zange flachgequetscht, damit sie nicht mehr versehentlich in den "Wiederladekreislauf" kommen, kann man die Hülsen sammeln und gelegentlich beim Altmetallhändler vorbeibringen. Abgesehen davon, daß dieser meistens angemessene Preise für Altmessing zahlt, praktiziert der umweltbewusste Wiederlader damit das "Recycling" eines wertvollen Rohstoffes auf vorbildliche Weise.

2. Ausstoßen des alten Zündhütchens, Außenkalibrierung der Hülse, Aufweiten des Hülsenmundes

Die Entfernung des abgeschossenen Zündhütchens muß bei Hülsen mit Berdanzündung von hinten erfolgen und wird mit einem speziellen Gerät (Berdan-Decapper oder Berdanzange) durchgeführt. Wiederlader von Kalibern mit einem großen Anteil an Berdanhülsen benützen manchmal auch hydraulische Methoden. Insgesamt gesehen ist die Behandlung von Berdanhülsen aber arbeitsaufwendiger als das Verladen von Hülsen mit Boxer-(Amboß-) Zündhütchen von denen die nachfolgende Beschreibung ausgeht. Zündhütchen für die Amboßzündung können deswegen leichter entfernt werden, weil die Boxerhülse nur ein zentrales Zündloch aufweist, so daß das abgeschossene Hütchen von innen herausgedrückt werden kann. Dies geschieht in der Presse, wobei entweder die Kalibrier- oder die Aufweitmatrize mit einem Zündhütchen-Ausstoßstift ausge-

stattet ist. Welche Möglichkeit gewählt wird, hängt vom Matrizenangebot ab, wobei Matrizen mit der Doppelfunktion Kalibrieren/Ausstoßen denjenigen mit der Einrichtung für Aufweiten/Ausstoßen aus mehreren Gründen der Vorzug gegeben werden kann. Findet der Zündhütchenausstoßvorgang bereits in der Kalibriermatrize statt, so kann der Wiederlader die bis zu diesem Stadium vorbehandelten Hülsen aus dem Hülsenhalter nehmen, Zündglocke und Zündloch säubern, die Hülsen entfetten und "auf Lager" legen. Falls momentan nicht feststeht, ob Mantel- oder Bleigeschosse verladen werden sollen,



Hülse rekalisieren mit Presse.

können die Hülsen in diesem Zustand verbleiben, was bei der anderen Methode nicht so einfach geht: Wird nämlich das Ausstoßen des Zündhütchens in der Aufweitmatrize erledigt, so muß konstruktionsbedingt der Hülsenhals immer bis zu einem gewissen Grad aufgeweitet werden, was beim Verladen bestimmter Mantelgeschosse unter besonderen Umständen abträglich sein kann. Wie bei vielen anderen Sachverhalten der Wiederladerei hängt aber die endgültige Entscheidung, ob man den Ausstoßvorgang in der Kalibrier- oder der Aufweitmatrize erledigt,

von jedem einzelnen ab.

Wie bereits erwähnt, gibt es bei den Kalibriermatrizen für Kurzpatronen solche in normaler Ausführung, die eine Hülsenfettung notwendig machen, und solche mit einem Hartmetallbelag oder -einsatz (meist aus Wolframcarbid sog. "TC-" oder "Carbide Dies"), welche wegen der vorliegenden glatten Oberfläche und deswegen wesentlich geringeren Reibung zwischen Matrize und Hülse die lästige Fettung unnötig machen. Trotz des höheren Preises wird die Anschaffung einer Hartmetall-Kalibriermatrize dringend empfohlen, denn das Fetten und vor allem das notwendige Entfetten der Hülse ist die lästigste, schmutzigste und schließlich auch langweiligste Arbeit des Wiederladers. Im Rahmen der Behandlung der Kurzpatronen, für die fast von allen Herstellern Hartmetall-Matrizen erhältlich sind, wird deswegen auf die Beschreibung der Einfett- und Entfettmethoden verzichtet. Wiederlader von seltenen Patronen oder von solchen, die nur mit normalen Stahlmatrizen verladen werden können, ist bei Bedarf das entsprechende Kapitel "Die Vorbereitung der Hülse" im Büchsenpatronenteil zu empfehlen. Wir gehen also bei der weiteren Beschreibung von der Verwendung einer Hartmetallmatrize aus, welche nicht nur den erwähnten Vorteil hat, sondern auch einen gern gesehenen Beitrag zur Sauberkeit der Hülse leistet: Etwas "angelaufene" Hülsen erscheinen nach dem Kalibriervorgang wie poliert, bedingt durch den Verdichtungseffekt an der Hülsoberfläche. Es sollte allerdings darauf hingewiesen werden, daß scharfer Sand, Staub und sonstige Verunreinigungen an der Hülse auch einer Hartmetallmatrize zusetzen können, so daß diese keine Entschuldigung dafür ist, verschmutzte Hülsen verladen zu dürfen. Zur Säuberung derselben wird man um die Verwendung spezieller Reinigungsgeräte (Trommel- oder Vibrationspoliermaschinen) nicht herumkommen. Der Arbeitsablauf gestaltet sich folgendermaßen:



Zündhütchen ausstoßen und Hülsenmund aufweiten.

Die Hülse steht im Hülsenhalter und wird durch die Abwärtsbewegung des Pressenhebels hochgefahren. Kurz bevor der obere Totpunkt der Presse erreicht ist, stößt der Ausstoßstift das Zündhütchen aus, welches (meist) in die fabrikationsunterschiedlich angebrachte Auffangschale fällt. Weiteres Hochbringen der Hülse führt zum Abschluß des Kalibriervorgangs; durch die Aufwärtsbewegung des Pressenhebels wird die Hülse aus der Matrize ausgezogen. Selbstverständlich muß für alle Arbeiten in der Presse der passende Hülsenhalter verwendet werden. Spätestens zu diesem Zeitpunkt steht fest, ob der richtige Hülsenhalter gewählt wurde, denn selbst bei Verwendung einer Hartmetallmatrize führt ein nicht richtig passender Hülsenhalter zu einem Abriß des Hülsenrandes und somit zu einem Hülsenstecker, der meist nur mit einem Spezial-Abziehgerät beseitigt werden kann.

Schon für das Kalibrieren der Hülse wird empfohlen, sich der von verschiedenen Herstellern angebotenen und auch leicht selbst herzustellenden Ladebretter zu bedienen. Ein solches steht jetzt rechts

neben dem Gerät (beim Rechtshänder) und nimmt die soeben behandelte Hülse auf. Hat man das Ladebrett bzw. die Ladebretter gefüllt, schließt sich der Vorgang "Reinigen von Zündloch und Zündglocke" an. Auch hier arbeitet man zweckmäßigerweise von einem Ladebrett in das andere, um keine Hülse zu vergessen. Zum Reinigen der Zündglocke gibt es im Handel spezielle Geräte, welche aber auch durch Eigenfertigungen (zugeschliffener Schraubenzieher) ersetzt werden können. Wichtig ist die Entfernung der groben Zündsatzasche, um das saubere unverkantete Setzen des neuen Zündhütchens zu ermöglichen. Weiter muß auf die Durchgängigkeit des Zündlochs geachtet werden.

Selbstverständlich wird bei allen an der Hülse vorzunehmenden Arbeiten eine laufende Kontrolle hinsichtlich noch unentdeckter Beschädigungen vorgenommen. Wie beim nachfolgenden Aufweiten des Hülsenmundes können bereits beim Kalibrieren Hülsenmündrisse auftreten, welche die Hülse unbrauchbar machen. Eine der wichtigen und im Hinblick auf die Präzision sehr sorgfältig durchzuführende Arbeit ist das Aufweiten des Hülsenmundes, welches im nächsten Abschnitt beschrieben wird. Da aber der sachliche Zusammenhang erhalten werden soll, muß darauf hingewiesen werden, daß theoretisch schon jetzt, nach dem Kalibrieren und Reinigen der Zündglocke, das Zündhütchen gesetzt werden könnte, sowohl in der Presse mit Hilfe der Setzvorrichtung oder außerhalb mit einem Spezialgerät. Der versierte Wiederlader wird aber das Zündhütchensetzen erst nach dem Aufweiten durchführen, da dieses der Erfahrung nach nochmals Hülsenausschuß bringen kann. Vor allem schon mehrfach belastete Hülsen reißen am Hülsenmund während des Aufweitvorgangs leicht ein; ein zuvor gesetztes Zündhütchen wäre somit nutzlos gesetzt und die Hülse müßte zum Ausschuß gegeben werden. Aus dem gleichen Grund der Arbeitseinsparung kann es

zweckmäßig sein, nach dem Kalibrieren sofort aufzuweiten und dann erst die Zündglocke zu säubern und das Zündhütchen zu setzen. Unter diesem Aspekt wurde die als Arbeitsablauf-orientierung gedachte Grafik "Wiederladen von Kurzpatronen" dieses Buches erstellt, in der die hier beschriebenen Vorgänge in übersichtlicher Form dargestellt sind.

Nun aber zum Aufweiten, welches aus zweierlei Gründen notwendig wird. Einmal dient es zum leichteren Setzen des Geschosses, d. h., es soll vermeiden, daß von diesem Mantel- oder Bleimaterial abgeschabt wird, wenn es mit dem Hülsenhals in Verbindung kommt. Solche Abschabungen ergeben immer Präzisionseinbußen, vor allem wenn die Abschabung zu stark, nicht gleichmäßig über den Umfang des Geschosses verteilt bzw. den Geschoßboden verletzend stattfindet. Kunststoffbeschichtete Geschosse können auf diese Weise ihre oberflächenschützende Schicht verlieren, was genauso wie die Entfernung der Fett- oder Wachsschicht bei anderen Bleigeschossen zu mangelnder Fettung und deswegen zur Laufverbleiung und mangelnder Schußleistung führt. Der andere Grund für die Aufweitung ist dann ersichtlich, wenn man ein Bleigeschoß, das man in einer unzulänglich aufgeweiteten Hülse gesetzt und wieder abgezogen hat, mit dem Mikrometer vermißt. Es hat sich derart verformt, daß von ihm keinesfalls mehr Präzision zu erwarten ist, vor allem, wenn zwar der Mund, aber nicht der Hülsenhals aufgeweitet wurde.

Neben diesen beiden geschos- und somit präzisionsbezogenen Gründen gibt es noch einen hülsen- und somit meist funktionsbezogenen Grund: Wird ein Mantelgeschos bzw. ein Bleigeschoß mit Geschoßschuh (Kupferschuh, am. "Gas Check") auf eine nicht oder nur ungenügend aufgeweitete zylindrische Hülse gesetzt, so kann der Hülsenhals so stark verformt werden, daß die Patrone sich nicht mehr in das Patronenlager einführen läßt oder, falls dies "gerade noch" möglich

ist, eine Ladehemmung verursacht. Dies gilt vor allem für besonders dünnwandige Hülsen und Geschosse mit fehlendem Heckkonus, d. h. rechtwinklig abgesetztem Anschlag. Das Aufweiten sollte nur so viel wie nötig und so wenig wie möglich durchgeführt werden. Die Aufweitematrize bzw. der Aufweiter (Expander) darf nur soweit heruntergeschraubt sein, daß sich das Geschos von Hand zwar einige Millimeter in die Hülse einsetzen läßt, letztere aber noch in die Öffnung der Setzmatrize eingeführt werden kann. Aus dem Zusammenhang mit dem Aufweiten des Hülsenmundes unter Berücksichtigung der Form des Aufweitemknopfes wird klar, warum die Hülsen eines Loses immer möglichst gleichmäßig belastet sein sollten: Durch die unterschiedliche Belastung würde sich auch eine unterschiedliche Längung der Hülse und damit eine abweichende Aufweitung ergeben, welche beim anschließenden Geschoßsetzen und Herstellen der Hülsenmundbördelung nicht mehr beseitigt werden könnte und, in unterschiedlichen Auszieh Widerständen resultierend, für die Präzision und Gleichmäßigkeit der Leistung sehr abträglich wäre. In seltenen Fällen könnte sogar die Notwendigkeit auftreten, die Hülsen eines Loses längenbezogen zu egalisieren, also auf eine gleichmäßige Länge kürzen zu müssen, um immer gleichbleibende Auszieh Widerstände zu erhalten. Die Kürzung kommt vor allem bei starken Kurz- oder Büchsenpatronen in Betracht und wird mit Hilfe eines handelsüblichen Hülsenkürzgerätes (Trimmer) nach dem Kalibriervorgang vollzogen. Unter Umständen ist dazu ein spezieller "Pilot" (Führungsstück des Hülsenkürzgerätes) nötig, weil die Kalibrieratrize die Hülse auf einen Durchmesser einzieht, der unter dem der gängigen Führungsstücke liegt. Zum Setzen von Bleigeschossen bieten manche Hersteller sog. Zwei-Stufen-Expander an. Das sind Aufweistempel mit steigendem Durchmesser, welche den Hülsenmund etwas stärker aufweiten als

den Hülsenhals, wodurch ein beschädigungs- bzw. deformationsfreies Geschößsetzen ermöglicht wird.

Der aufmerksame Leser des Büchsenpatronenteils stellt jetzt sicher die Frage nach dem Entgraten des Hülsenmundes, der normalerweise nach dem ersten Kalibriervorgang notwendig wird. Die Frage ist berechtigt, beantwortet sich bei näherem Betrachten des aufgeweiteten Hülsenmundes jedoch selbst: Letzterer ist so aufgekelcht, daß nicht einmal ein weiches Bleigeschoß von einem etwaigen Hülsenmundgrat beschädigt werden könnte. Der Vorgang des Hülsenmundentgratens ist deshalb bei Verwendung des drei- oder vierteiligen Matrizensatzes normalerweise nicht nötig, höchstens in den seltenen Fällen, wo die Hülsenlängen eines Loses egalisiert, d. h. gekürzt werden mußten, was die Entfernung des entstandenen Hülsenmundgrates notwendig macht. Selbstredend müssen alle mit zweiteiligen Matrizensätzen bearbeiteten Kurzpatronenhülsen vor der ersten Wiederladung und nach jedem Kürzvorgang entgratet werden, wobei auch hier das letztere zu den wirklichen Ausnahmen gehört, da alle Kurzpatronenhülsen bei weitem nicht so "längen" wie die Büchsenpatronenhülsen.

3. Zündhütchen setzen

Nach den verschiedenen Vorarbeiten an der Grundkomponente Hülse wird die zweite Komponente, das Zündhütchen, in das Spiel gebracht. Das Setzen des Zündhütchens ist ein ganz simpler Vorgang, der rasch beschrieben werden könnte, aber damit wäre dem Wiederlader nicht viel geholfen. Es kommt vielmehr darauf an, zu welchem Zeitpunkt des Arbeitsablaufs der zweckmäßigste Moment des Zündhütchensetzens eintritt; welche physikalischen Gegebenheiten beachtet werden müssen, welche Auswirkungen ihre Nichtbeachtung haben kann, und

welchen Einfluß die vorausgegangene Hülsenbehandlungen und -belastungen auf den richtigen Sitz und die richtige Wirkung des Zündhütchens haben können. Nur so ist der ausreichende Hintergrund für die Beschreibung eines einfachen mechanischen Vorgangs gegeben.

Was den Zeitpunkt im Arbeitsablauf betrifft, so könnte das Zündhütchensetzen unmittelbar nach dem Ausstoßen des alten Hütchens, unter Zuhilfenahme der in der Presse integrierten Setzvorrichtung, durchgeführt werden. Man wird dies aus



Magazinieren mit RWS-Zündhütchen aus Wendeschale.

den schon erwähnten Gründen nicht tun, weil dann eine Säuberung und Kontrolle von Zündglocke und Zündloch nicht möglich wäre. Entgegen den Gerätebeschreibungen mancher Fabrikate ist der zweckmäßigste Zeitpunkt für das Setzen der wichtigen Komponente Zündhütchen dann gegeben, wenn die Hülse fertig vorbereitet wurde. Sie ist also kalibriert, aufgeweitet, das alte Zündhütchen wurde entfernt und Zündglocke sowie Zündloch gesäubert. Selbstredend kommt keine Hülse zur weiteren Verarbeitung, die auch nur den kleinsten Hülsenmundriß aufweist oder bei der beim Ausstoßen des verbrauchten Zündhütchens eine ausgeblasene Zünd-

glocke registriert wurde (das Zündhütchen fiel "fast von selbst" heraus bzw. war nicht mehr vorhanden, weil es sich um eine "Rück- oder Ausbläserhülse" handelte). Verstopfte Zündlöcher können die Anzündung der Pulverladung ganz verhindern (Versager) oder nur unvollständig gestatten (Nachbrenner, Versager): stark verkrustete Zündglocken können zu Beeinträchtigungen des richtigen Sitzes des neuen Zündhütchens führen, was sich wiederum in nicht gleichmäßiger Anzündung und damit mangelnder Präzision auswirken kann. Bei Vorliegen bestimmter chemischer Umstände kann der als Asche zurückgebliebene Zündsatzrest des alten Zündhütchens in der Reaktion mit aggressiven Luftbestandteilen sogar den neuen Zündsatz deaktivieren. Während bei der Fertigung von Werksladungen das Zündhütchen oft kraftschlüssig und durch Ring- oder Stichkneifung zusätzlich formschlüssig eingesetzt und damit ausblassicher festgelegt wird, muß der Wiederlader mit der ausschließlich kraftschlüssigen Methode auskommen. Dazu ist erforderlich, daß der Zündhütchendurchmesser geringfügig größer gehalten sein muß als der Zündglockendurchmesser. Wurde letzterer jedoch durch entsprechende Hülsenbelastung (Gasdruck) erweitert, so hält das Hütchen nicht oder nicht mehr ausreichend fest, was beim Schuß unweigerlich zu einem Rück- oder Ausbläser führen muß. Ganz abgesehen, daß solche Gewaltübungen nicht selten für Waffe und Schützen nachteilige Folgen haben: Der Schußleistung sind sie allemal abträglich. Jetzt wird klar, warum im Vorhergehenden des öfteren von gleichmäßiger Hülsenbelastung und großer Losbildung die Rede war. Treten in einem beliebig großen, genau auf Belastung kontrollierten Hülsenlos solche Mängel gehäuft auf, so ist es um der Sicherheit und Leistung willen besser, das gesamte, nun abverbrauchte Los zum Altmetall zu werfen. Bei noch intakten Zündglocken, welche z. B. bei den relativ milden Sportladungen auch bei sehr hohen Schußbelastungen

erhalten bleiben, läßt sich das neue Zündhütchen mit geringer Kraftaufwendung in die Zündglocke pressen. Dieser Ausdruck ist zwar technisch richtig, könnte aber einen etwas verkehrten Eindruck vermitteln: Es wird mehr mit "Gefühl" als mit Kraft gearbeitet, wenngleich es vor allem beim Anfänger oftmals am Gefühl mangelt. Brachialgewalt ist jedoch fehl am Platze und rächt sich immer in schlechter Präzision. Das kommt daher, weil durch allzu rohes Einpressen des Zündhütchens die Setztiefe (Rückstand) unnötig vertieft wird, was sogar zu Versagern führen könnte. Die Gründe für solche Versager oder unregelmäßige Anzündungen kommen einmal daher, daß der Schlagbolzenvorstand nicht mehr ausreicht und zum anderen von der Tatsache, daß der Zündsatz unter dem Druck des Setzstempels zerbröckelte und deswegen nicht mehr voll aktionsfähig sein kann. Richtig eingesetzt ist ein Zündhütchen dann, wenn es bei Einhaltung des vorgeschriebenen Rückstandes nur mit den drei "Beinchen" des Amboß' auf dem Boden der Zündglocke aufliegt. Das soeben Gesagte setzt natürlich voraus, daß die Abmessungen von Zündglocke und Zündhütchen aufeinander abgestimmt sein müssen. Nur dann ist gewährleistet, daß die bei der Zündhütchenherstellung mitgegebene Garantie für gleichmäßige Anzündung eingehalten werden kann. Das Zündhütchen darf also nicht bis zum letzten Widerstand eingepreßt werden und sollte nur auf den Beinchen des Amboß', nicht auf dem Napfrand aufsitzen. Das richtige Maß des Zündhütchenrückstandes hängt von der Zündglockengeometrie (im Zusammenhang mit der Zündhütchenhöhe) und auch von der Patrone bzw. Waffenart ab. Der Wiederlader kann, da ihm die entsprechenden Meßgeräte fehlen, auf eine einfache Überprüfungsmethode zurückgreifen: Fällt etwas Licht zwischen dem Zündhütchen und einer über den Hülsenboden gehaltenen, scharfen Kante durch, z.B. wenn man die Kante der Schieblehre über

die Hülse legt und beides gegen das Licht hält, so ist die ausreichende Einsetztiefe des Zündhütchens gegeben. Wer sich eine Rückstandslehre zulegt oder anfertigen will, dem sei der Tip gegeben, sich das entsprechende Rückstandsmaß von Werksladungen abzunehmen. Natürlich darf das Zündhütchen nicht über den Hülsenboden herausragen: Versager oder vorzeitig beim Schließen der Waffe brechende Schüsse wären zu befürchten. Beide Möglichkeiten würden nicht unbedingt für den Schützen und Wiederlader bzw. für das Wiederladen schlechthin sprechen, wenn dergleichen vor Zeugen und Zuschauern passierte!

Damit soll nicht etwa suggeriert werden, daß das Zündhütchensetzen eine schwierige Tätigkeit sei. Es muß nur richtig durchgeführt sein, ganz gleich, ob in der Presse oder mit separaten Spezialgeräten, welche vorzugsweise verwendet werden sollten. Es gibt die auf der Ladebank stationär befestigten, meist mit Magazinrohren versehenen, "halbautomatischen" Zündhütchensetzgeräte. Damit lassen sich mühelos und präzise einige hundert Hülsen in der Stunde mit Zündhütchen versehen, ohne daß die Genauigkeit darunter leiden muß. Selbstredend ist ein exakt passender Hülsenhalter erforderlich bzw. eine genaue Justierung der Hülsenhalterbacken, sofern es sich um ein Gerät mit einem Universal-Hülsenhalter handelt. Die Arbeit mit den Zündhütchenmagazinen setzt Genauigkeit des Wiederladers voraus, was die Kennzeichnung der Zündhütchensorte betrifft: Befinden sich nämlich Reste von Zündhütchen im Magazin und wird die Arbeit unterbrochen, vielleicht für Monate, so weiß man später wahrscheinlich nicht mehr, welche Zündhütchen damals eingefüllt wurden. Um sich nicht der Gefahr von Verwechslungen auszusetzen, bleibt nichts anders übrig, als die Hütchen zu vernichten, sofern man nicht vorher auf geeignete Weise eine Kennzeichnung am Gerät vorgenommen hatte. Wie dies gemacht wird, bleibt dem Schützen überlassen: Der eine

malte sich die Sorte bzw. Kennzeichnung auf einen Aufkleber, der andere läßt die Schachtel beim Gerät liegen usw.. Auf jeden Fall ist eine Vormerkung der im Gerät befindlichen Zündhütchen immer dann angebracht, wenn sich noch andere Zündhütchen derselben Größe in Gebrauch befinden und diese nicht durch die Identifizierungsfarbe der Abdeckfolie bzw. des Zündsatzes zugeordnet werden können.

Genau das gleiche gilt auch bei Verwendung handgehaltener Zündhütchensetzer mit Magazin.

Neben den schon angesprochenen Geräten mit Zündhütchenmagazin (stationär und handgehalten) gibt es noch ein kleines Setzgerät, welches trotz seiner Einfachheit zu den besten und auch billigsten des Marktes zählt. Es wird mit auswechselbaren Hülsenhaltern geliefert, dazu kommen zwei Setzstempel mit dem Durchmesser der gängigen Zündhütchengrößen 4,45 mm und 5,33 mm. Die Bedienung ist denkbar einfach: Zündhütchen mit der offenen Seite nach oben in das Gerät einlegen, Hülse in den Hülsenhalter schieben, Zündhütchen mit Daumendruck auf den entsprechenden Hebel setzen. Natürlich kann die Zündhütcheneinsetztiefe durch eine Justierschraube reguliert und mit Hilfe z.B. eines Klebstreifens reproduzierbar gemacht werden. Das kleine Gerät arbeitet mit soviel "Gefühl" (zumindest dann, wenn der Operateur ein solches besitzt), daß sogar der Widerstand spürbar ist, wenn die Amboßfüßchen auf dem Zündglockenboden aufsitzen, und dann sitzt das Zündhütchen richtig.

Alle handelsüblichen Pressen sind mit einer integrierten Zündhütchensetzvorrichtung ausgestattet oder zumindest dafür vorgesehen. Diese besteht im wesentlichen aus einem Setzstempelarm mit auswechselbaren Setzstempeln für große und kleine Hütchen, sowie aus einer Zündhütchenzuführung, die das Ganze "halbautomatisch" machen soll. Leider gibt es aber auch Geräte, die den Wiederlader mehr Zeit verzetteln als Zeit

gewinnen lassen, so daß man sich des "Halbautomaten" nur bedienen sollte, wenn er wirklich reibungslos funktioniert. Ansonsten ist es besser, die Zündhütchen einzeln von Hand aufzulegen. Der Arbeitsgang ist folgender: Die Hülse befindet sich im Hülsenhalter der Presse auf dem oberen "Totpunkt". Das mit dem Hütchen bestückte, oben am Setzstempelarm sitzende Setznäpfchen wird in die entsprechende Ausnehmung der Triebstange gedrückt und diese durch eine Aufwärtsbewegung des Pressenhebels nach unten gefahren. Dadurch "stülpt" sich die Hülse bzw. die Zündglocke über das jetzt festliegende Zündhütchen; die richtige Einsetztiefe kann mit einer Klemmschraube durch Verstellen des Setzstempels eingestellt werden. Eine Aufwärtsbewegung der Triebstange gibt den unter leichtem Federdruck stehenden Setzstempelarm wieder frei und die "bekapselte" Hülse kann dem Hülsenhalter entnommen werden. Ein routinemäßiges Befühlen mit dem Zeigefinger beweist die richtige Einsetztiefe bzw. die Tatsache, daß das Zündhütchen mindestens plan oder besser etwas unterhalb des Hülsenbodens sitzt.

Sollte trotz richtigen Einlegens des Hütchens in den Setznapf dieses plötzlich verkehrt, also mit der offenen Seite nach außen im Hülsenboden sitzen, so ist das



Arbeitsstempel hochfahren und Zündhütchen aus Magazinrohr abholen.



Zündhütchensetzer nach vorne drücken.



Arbeitsstempel nach unten fahren und Zündhütchen setzen.

bei manchen Geräten leider keine Ausnahme: Hier passen Hülsenhalter und Setzstempel nicht zusammen; das unter Federdruck stehende Setznäpfchen hängt oder hakt, was das Zündhütchen zum "Springen" oder Verkanten bringt. Abhilfe kann nur durch Beseitigung des Spiels, aufeinander Abstimmen von Hülsenhalterbohrung und Setzstempel und Beseitigung eventuell vorhandener Grate geschaffen werden. Bei Häufung solcher Vorkommnisse sollte man gleich auf die externe Zündhütchen-Setzmethode mit den stationären oder handgehaltenen Spezialgeräten übergehen und die

integrierte Setzvorrichtung an der Presse demontieren. Sie wäre dann nur im Wege. Die negativen Bemerkungen über die an der Presse angebrachten Zündhütchen-Setzvorrichtungen soll übrigens kein Pauschalurteil über alle Geräte sein sondern nur zeigen, was in keiner Bedienungsanleitung steht und was alles auftreten kann. Natürlich gibt es auch Setzvorrichtungen an Pressen, welche jahrelang zur Zufriedenheit ihres Meisters arbeiten und die Anschaffung eines Spezialgerätes überflüssig machen.

Da vorhin von den verkehrt oder verkantet gesetzten Zündhütchen die Rede war, hier ein Hinweis auf die weitere Behandlung der Hülse: Diese muß mitsamt dem verkehrten Zündhütchen nochmals durch den gesamten Kalibrier- und Zündhütchenausstoß-Kreislauf; beim Ausstossen sollte man besondere Vorsicht walten lassen, da es bisweilen zu einer vorzeitigen Detonation des malträtierten Hütchens kommen kann. Ein einfaches "Schutzschild" aus Holz und die beim Wiederladen allgemein empfohlene Schutzbrille sollten Gesicht und Augen schützen. Ein auf diese Weise "wiedergewonnenes" Zündhütchen darf nicht mehr verwendet werden, selbst wenn es äußerlich unbeschädigt scheint. Wie weiter oben schon bemerkt, kann der Zündmechanismus nur bei beschädigungsfreiem Setzen gewährleistet sein.

Manche Hülsen verlangen nach Berdanzündhütchen, welche einen anderen Durchmesser als die Boxerhütchen aufweisen (4,5 zu 4,45 und 5,5 zu 5,33 mm). Zum Setzen dieser Berdanhütchen sind spezielle Setzstempel erforderlich; zudem ist wie bei den Amboßhütchen darauf zu achten, daß nicht bis zum letzten Widerstand eingepreßt wird. Es genügt, wenn der Boden des Hütchens leicht unter dem Hülsenboden liegt, selbst wenn der Napf noch nicht in der Zündglocke aufsitzen sollte. Insgesamt gesehen ist die Behandlung und Verarbeitung der Berdanhütchen nicht so kritisch wie die von Amboßzündhütchen, da der Amboß bei dieser

Zündungsart bekanntermaßen einen feststehenden Teil der Hülse bildet. Diese Bemerkung sollte aber nicht als Bevorzugung der arbeitsaufwendigeren und letztlich veralteten Berdanhülsen gelesen werden, sondern als Hinweis für die notwendig saubere Verarbeitung der Boxerzündhütchen, welche einen sehr großen, meist unterschätzten Einfluß auf die Schußleistung der Patrone ausübt.

4. Pulver einfüllen

Es ist zweckmäßig, bis zum gleichlautenden Kapitel des Büchsenpatronenteils zurückzublättern, wo das Wesentliche bereits ausführlich erklärt wird, z. B. Geräte und Dosiermethoden. Da letztere aber etwas abweichen, wenn ausschließlich Kurzpatronen gefüllt werden sollen, ist der folgende Abschnitt als Ergänzung zu lesen.

Während bei den Büchsenpatronen der Arbeitsablauf "Grobdosieren, Feindosieren, Wiegen" die Regel sein sollte, kann beim Befüllen von Munition für Pistole und Revolver die Methode "Justieren, Dosieren, Überprüfen" als Regelablauf gelten. Darunter versteht der Wiederlader die Pulververarbeitung mit Hilfe eines genau arbeitenden Dosiergeräts für Kurzpatronenladungen (separater Einsatz), welches mit einer guten Waage eingestellt



Pulver dosieren.

(justiert) und periodisch, z. B. nach jeder 10. oder 20. Schüttung, mit der Waage überprüft wird. Der Feindosierer, wie er zur Arbeitserleichterung beim Verladen von Büchsenpatronen gerne verwendet wird, kommt nur in Sonderfällen zum Einsatz, z. B. beim Verladen schwer dosierbarer Pulversorten, welche gewogen werden sollten. In den vorangegangenen Abschnitten war vom "geschlossenen" und "offenen" Arbeitsablauf beim Verladen von Kurzpatronen in der Drehkopfpresse die Rede. Beim geschlossenen, nicht so zu empfehlenden Ablauf erfolgt die Pulverfüllung unmittelbar nach den Takten Kalibrieren, Aufweiten, Zündhütchen ausstoßen und Zündhütchen setzen, und zwar meist in der Presse, ohne daß die Hülse aus dem Hülsenhalter genommen werden muß. Das Dosiergerät ist dabei in eine der Aufnahmebohrungen des Drehkopfs eingeschraubt; die Hülse wird mit einer Abwärtsbewegung des Pressenhebels hochgefahren, der Bediengriff des Dosiergerätes betätigt und die Pulverladung läuft über die Auslauftülle des Geräts in die Hülse. Unmittelbar danach erfolgt das Geschoßsetzen, wozu lediglich der Drehkopf weitergedreht und die Setzmatrize über die Hülse gebracht werden muß. Aus der Beschreibung wird ersichtlich, daß keine visuelle Überprüfung der Pulverladung in der Hülse stattfinden kann - es sei denn, man nimmt die Hülse nach jedem Füllvorgang aus dem Hülsenhalter. Abgesehen davon, daß dann ein Vergleich zu anderen, bereits befüllten Hülsen fehlt, ist die soeben erwähnte Modifizierung des "geschlossenen" Arbeitsablaufes zeitaufwendiger als die nachfolgend beschriebene Methode, die schon als "offener Arbeitsablauf" erwähnt wurde. Dazu befinden sich die Hülsen, an denen die Ladetakte einschließlich Zündhütchen setzen bereits durchgeführt sind, in einem Ladebrett links des Dosiergeräts, welches schon vorher mit der Waage auf die entsprechende Ladung justiert worden war. Es spielt dabei keine Rolle, ob das Dosiergerät in einer Aufnahmebohrung

der Drehkopfpresse oder in einem separaten Ständer sitzt. Man nimmt jetzt eine Hülse, füllt sie und stellt sie in das rechts vom Dosiergerät befindliche zweite Ladebrett. Bei dieser Arbeit "über das Gerät" hat man eine genaue Kontrolle und ist gegen Doppel- oder Fehlbefüllungen gefeit. Manche Wiederlader stellen die leeren Hülsen im Ausgangsladebrett auf den Hülsenmund, was als "Kontrolle der Kontrolle" die nochmalige Überprüfung des Zündhütchens ermöglicht und zudem das Vorhandensein irgendwelcher Fremdkörper, z. B. nach längerer Lagerzeit vorbereiteter Hülsen, verhindert. Hat man eine Ladebrett abgefertigt, so erfolgt unter einer geeigneten Lichtquelle (notfalls Taschenlampe) die genaue Sichtkontrolle der gefüllten Hülsen, indem man diese, Reihe für Reihe, durchgeht und untereinander auf die Schütthöhe kontrolliert. Das klingt nach Pedanterie, ist aber nichts anderes als ein letztes Sich-Vergewissern und schafft psychologisch begründet zusätzliches Vertrauen in die Qualität und Leistung der selbstgefertigten Patronen. Überdies ist ein bißchen "mehr" an Kontrolle immer besser als ein "zuwenig". Nachdem die Patronen eines Ladebretts überprüft wurden, kommen wir am besten gleich zum Setzen des Geschosses. Das hat den Vorteil, daß die Hülsen sicher gegen Umwerfen und Auslaufen bzw. gegen eventuell hineinfallende Fremdkörper sind. Das eigentliche Geschoßsetzen in der Presse erfolgt nach dem Pulvereinfüllen sämtlicher Hülsen eines Loses. Eine gewisse Arbeitserleichterung und einen Zeitgewinn kann man mit der Methode erzielen, die es gestattet, die Hülsen im Ladebrett stehen zu lassen. Dazu nimmt man das Ladebrett in die eine Hand, hält die Hülsen Reihe für Reihe unter die Auslauftülle des Dosiergeräts und bedient mit der andren Hand den Hebel. Man muß dabei aber aufpassen, daß keine Hülse doppelt gefüllt wird: Selbst leichte Scheibenladungen können, zweimal verladen, die teure Waffe zu Schrottsprengen. Systematisches Arbeiten hilft

hier viel, unterstützt durch Mitzählen und natürlich genaueste visuelle Kontrolle unter einer guten Lichtquelle. Daß nicht nur die Doppelbefüllung nachteilig ist, wurde schon erwähnt: Auch eine Nichtbefüllung kann das Ergebnis eines ganzen Schießtages vermiesen. Die Kontrolle der Befüllungen dient sowohl zur Entdeckung von "Nicht" oder "Doppelt", als auch der Überprüfung von Regelmäßigkeit und Funktion des Gerätes. Ein im Dosiergerät vorhandener Fremdkörper kann stark unterschiedlich geworfene Ladungen verursachen, ohne daß dies bei den Waageüberprüfungen, die alle 10 oder 20 Füllungen vorgenommen werden sollen, augenscheinlich werden muß. Abschließend sei noch die älteste Pulverbefüllung, die mit dem Schöpfmaß, erwähnt. Sie wird in den Arbeitsanleitungen für die kleinen Hammerschlaggeräte beschrieben und dient zum Laborieren lediglich schwacher bis mittlerer Ladungen. Darauf sollte sie unbedingt beschränkt bleiben, da sie, in den oberen Ladedichten zu unsicher, niemals die Genauigkeit eines modernen Dosiergerätes oder einer Waage haben kann.

5. Geschöß setzen

Das Geschöß setzen ist nicht nur die letzte Arbeit des Ladevorgangs, sondern auch die von nahezu allen Wiederladern am liebsten durchgeführte, weil nach dem Setzen des Geschosses das Wiederladerziel "handgeladene Patrone" endlich sicht- und greifbare Form annimmt. Dem Geschößsetzen kommt hinsichtlich der künftigen Präzision eine größere Bedeutung zu als gemeinhin vermutet. Es kommt darauf an, das Geschöß möglichst axial in die Hülse zu setzen, was bei vorausgesetztem Übereinstimmen von Patronenlager und Laufachse erst die Grundvoraussetzung für eine präzise Munition ist. Es fällt zwar auf den ersten Blick etwas schwer, der genauen Axialität des Kurzpatronen-Geschosses die Bedeutung der genauen

Axialität eines Büchsenpatronen-Geschosses beizumessen, aber im Prinzip ist kein Unterschied zwischen der Funktion der Patronenarten zu finden: Schief oder verkantet eingesetzte Geschosse bringen weder aus der Büchse noch aus der Kurzwaffe Präzision.



Geschöß setzen.

Richtiges Geschößsetzen beginnt bereits beim Vorsetzen des Projektils von Hand und damit indirekt beim Aufweiten des Hülsenmundes. Wurde dieses richtig durchgeführt, so läßt sich jetzt jedes beliebige Geschöß ohne viel Umstände einige Millimeter tief einsetzen, ohne dabei zu "kippen". Der Arbeitsgang ist einfach: Die bis dahin noch in der Werksverpackung belassenen Geschosse werden in die im vollen Ladebrett vor dem Wiederlader stehenden Hülsen vorsichtig vorge-setzt, bis alle Hülsen des Ladebretts abgefertigt sind. Ob man dies bedächtig mit nur einer Hand macht oder gleichzeitig mit zwei Händen, wie besonders rationell arbeitende Experten glauben raten zu müssen, bleibt dem Schützen überlassen. Allerdings gilt hier wie überall der Grundsatz, daß die Sicherheit und die Präzision vor der Arbeitsgeschwindigkeit Vorrang hat.

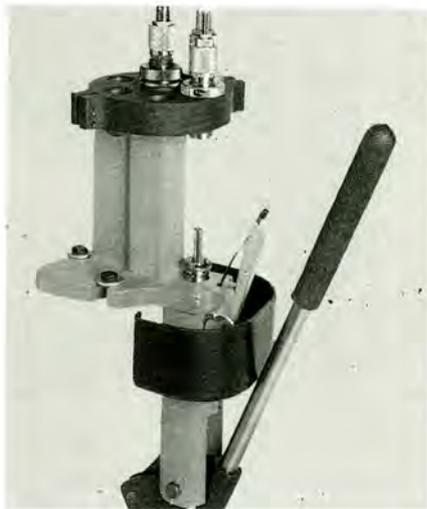
Der Inhalt des so bearbeiteten Ladebretts kommt nun zum eigentlichen Setzvorgang. Die Setzmatrize ist bereits justiert,

indem eine Hülse in den Hülsenhalter der Presse gestellt und diese auf den oberen Punkt des Pressenhubs hochgefahren wurde. Darauf wird die Setzmatrize mit ganz herausgeschraubtem Setzstempel so weit heruntergedreht, daß die in der Matrize befindliche Bördelschulter auf dem Hülsenmund aufsitzt. In dieser Stellung wird die Feststellschraube der Matrize gekontert, nachdem sie um etwa eine Achtelumdrehung zurückgedreht worden ist. Man kann es sich je nach Matrizenfabrikat aber auch einfacher machen, indem man die Setzmatrize so weit einschraubt, bis zwischen dem Hülsenhalter und dem unteren Matrizenrand ein Spalt von der Stärke etwa eines Fünzig-Pfennig-Stücks bleibt. Auf jeden Fall darf die Hülse beim anschließenden Setzvorgang keine Spur einer Bördelung zeigen. Gleichzeitig Geschoßsetzen und Bördeln ist zwar möglich und wird von besonders Eiligen in besonders ausgeführten Setzmatrizen (sog. "Speed-Dies") auch praktiziert, bringt aber niemals die gute Schußleistung, um deren willen sich der Wiederlader Arbeit macht. Nach dem Grundjustieren des Matrizenkörpers erfolgt nun die Einstellung des Setzstempels, was am einfachsten mit Hilfe einer Blindpatrone geschieht, wobei der Setzstempel einfach bis zur Überwindung des leichten Widerstandes des Gewindspiels der Matrize auf die Blindpatrone niedergeschraubt wird. Selbstredend muß die Blindpatrone mit dem selben Geschoß versehen sein, was jetzt zum Verladen kommt. Nach dem Setzen der ersten Geschosse, was durch Einsetzen der vorgeetzten Hülsen in den Hülsenhalter und Hochfahren bis zum oberen Totpunkt durchgeführt wird, folgt eine Überprüfung der erzielten Gesamtpatronenlänge, die genau mit der in der Ladetabelle angegebenen übereinstimmen muß. Unterschiedliche Patronenlängen führen zu unterschiedlichen innenballistischen Abläufen und fast immer zu Präzisionsverlust. Zu kleine Patronenlängen ergeben im Vergleich zur Normallänge manchmal eine

geringfügig größere Geschwindigkeit, immer aber einen höheren, bisweilen sehr viel höheren, oft auch gefährlich höheren Gasdruck. Zu große Patronenlängen liegen zwar im Gasdruck etwas niedriger als die Patronen der Normlänge, weisen aber auch eine niedrigere Mündungsgeschwindigkeit auf und führen oft zu spezifischen Funktionsstörungen. Bei der Pistole äußern sich diese in Schwierigkeiten bei der Zuführung, sofern die überlange Patrone überhaupt magaziniert werden kann; beim Revolver ragen überlang gesetzte Geschosse manchmal vorne aus der Trommel, was diese natürlich blockiert. Einhaltung der richtigen Patronenlänge ist also eine der wichtigsten Aufgaben beim Geschoßsetzen. Bei den verschiedenen Wadcutterlaborierungen bedeutet die angegebene Patronenlänge gleichzeitig die Hülsenlänge, weil das Wadcuttergeschoß bekanntlich nicht aus der Hülse ragt. Von dieser Grundregel gibt es Ausnahmen, welche waffen- und geschoßbezogen zu sehen sind: Geringfügige Veränderungen der Geschoßeinsetztiefe bei den gasdruckschwachen Scheibenladungen sind dann möglich, wenn durch Variationen merkliche Verbesserungen der Schußleistung festgestellt werden können. Dabei ist sowohl ein geringfügiges Tiefersetzen des Geschosses unter den Hülsenmund möglich als auch ein leichtes Heraussetzen, was in Pistolen Vorteile bringen kann. Nach dem Setzen der Geschosse folgt nun der Bördelvorgang, sofern er notwendig ist: Wie vorher schon erwähnt, werden bei Anwendung zweiteiliger Matrizensätze die Geschosse auch ohne vorheriges Aufweiten und späteres Bördeln gesetzt, so daß dies nur bei den drei- bzw. vierteiligen Matrizensätzen notwendig wird. Es werden bei den sogenannten Hülsenmundanliegern normalerweise keine weiteren Ladegänge mehr durchgeführt, weil die Hülsen dieser Patronen (z. B. 9 mm Luger) den Verschußabstand über den Hülsenmund bilden und bei Verkürzung des Verschußabstandes durch irgendeine Bördelart

Versager oder Hülsenreißer vorkommen können. Bördeln (Kneifen, "Crimpen") ist angebracht bei Patronen mit starken Ladungen, vornehmlich Revolverpatronen; vor allem aber bei den starken Revolver-Magnumladungen. Bei den Scheibenpatronen ist der konische Bördel (Taper-Crimp) vorteilhaft, während Magnumpatronen oder -ladungen mit einem starken Rollbördel gesichert werden müssen, damit das Geschöß hält und die Ladung die gewünschte Leistung erbringt. Der starke Verdämmungseffekt ist vor allem bei den langsamen Pulvern nötig. Wenn das Geschöß keine Kneifrille aufweist und nicht kraftschlüssig hält, weil es sehr tief gesetzt werden muß, kann durch Verwendung einer Konusmatrize Abhilfe geschaffen werden.

Vierteilige Matzensätze haben meistens eine Setzmatrix ohne Bördelschulter, während die vierte Matrize als "Taper-crimp-Die" ausgelegt ist, d. h. einen konischen Bördel anlegt. In der Drehkopfpresse kann man Setz- und Bördelvorgang entweder nacheinander an der einzelnen Patrone durchführen, wobei man nach dem Setzvorgang den Drehkopf bewegen



Drehkopfpresse.

muß, um die Bördelmatrize über die Hülse bringen zu können; man kann aber auch ein volles Ladebrett nur mit der Setzmatrix und später dann mit der Bördelmatrize bearbeiten. Ähnlich wird man beim dreiteiligen Satz verfahren: Zuerst alle Geschosse setzen und die Patronen wieder in das Ladebrett zurückstellen. Dann den Geschößsetzstempel zurückschrauben, die Konterschraube der Setzmatrix lösen und diese über einer Musterpatrone so weit herumdrehen, bis die Patrone eine saubere Kneifung aufweist. Nach dem Kontern der Matrize und nochmaliger Überprüfung erfolgt der Bördelvorgang wiederum an allen Patronen des Hülsenbrettes bzw. des Hülsenloses.

Beanspruchte Hülsen zeigen oft erst nach dem Bördelvorgang Hülsenmundrisse, besonders nach Anlegen eines starken Rollbördels. Solche Patronen sind auf jeden Fall auszuscheiden, da ein Verschießen keineswegs anzuraten ist: Durch die Verringerung des Auszugswiderstandes bringen vor allem starke Gebrauchsladungen keine Leistung, meist verbrennt das Pulver nur unvollständig und hinterläßt Rückstände im Lauf. Da der Ausschußquotient bei Beachtung der eingangs zur Losbildung und Hülsenvorbereitung gemachten Bemerkungen und Empfehlungen sehr niedrig liegt, wird dem qualitätsbewußten Wiederlader eine Aussonderung solcherart beschädigter Patronen nicht schwer fallen. Von einer Delaborierung mangelhaft ausgefallener Patronen ist abzuraten. Die Wiederverwendung der Komponenten ist immer mit Nachteilen behaftet und darüber hinaus nach den Bestimmungen der Sprengstoff-Gesetzgebung verboten. Der Setzvorgang bzw. der Bördelvorgang schließen die Ladetakte ab. Wir haben endlich die fertige Patrone in der Hand. Bevor nun die "Generalprobe" auf dem Schießstand stattfindet, noch einige Sätze zu den oft etwas vernachlässigten abschließenden Arbeiten, die aber genauso zum Wiederladen gehören wie die vorher besprochenen.

6. Verpacken, Kennzeichnen, Erfolgskontrolle

Zu diesen Tätigkeiten wurden bereits im Büchsenpatronenteil einige Hinweise gegeben, was zum Zurückblättern anregen soll. Die Verpackung von Munition für Pistole und Revolver wird man zweckmäßig in 50er Schachteln durchführen, wozu sich die handelsüblichen Plastikschachteln mit Klapp- oder Stülpedeckel gut anbieten. Der Fachhandel hält hier eine reiche Auswahl bereit. Nicht zweckmäßig sind die verschiedenen, buntgemischten Verpackungen werksgeladener Munition. Abgesehen davon, daß diese schon nach kurzer Zeit schmutzig werden, bezeichnet die gedruckte Aufschrift den vom Wiederlader hineingesteckten Inhalt selten richtig. Das Beschriften von Patronenpackungen aller Art ist immer dann notwendig, wenn mehr als eine Laborierung verladen und verschossen wird und wenn mehrere Waffen versorgt werden sollen.

Was für die Reproduzierbarkeit oder Identifizierung der Ladung erforderlich ist, muß in der Beschriftung ausgeführt sein. Dies kann am besten durch ein Beispiel dargestellt werden:

9 mm Luger / RWS 4031 / 0,330 g / 5.1 gr.
Rottweil P 803 Los "xy" / GECO VMR 8,0
g / 29,3 mm / 3 x / 360 m/s / 65 mm /
Datum.

Das bedeutet, daß die Patrone 9 mm Luger mit dem Zündhütchen RWS 4031 und so und soviel Pulver der Sorte P 803, Los so und so hinter dem 8,0 g schweren VMR von GECO mit einer Patronenlänge von 29,3 mm dreimal verladen ist und bei den Probeschüssen eine Mündungsgeschwindigkeit von so und soviel Metersekunden bzw. aus der Schießmaschine einen Streukreisdurchmesser von soundsoviel Millimeter auf 25 m erbrachte und am (Datum) gefertigt wurde. Die Leistungsangaben können natürlich entfallen; ergänzt werden kann die Angabe nach Belieben, etwa mit der Nummer der

Dosierbuchse oder der Einstellung des Dosiergerätes.

Nach dem Verpacken und Kennzeichnen folgt die erste Funktionskontrolle, nämlich das "Trockenladen" in der Waffe. Daß bei der Überprüfung der Ladefähigkeit alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, ist selbstverständlich.

Der nächste Schritt der Funktionskontrolle ist die Schußleistungsüberprüfung, sofern es sich bei dem zu prüfenden Fertigungslos nicht um eine bereits bewährte, in der eigenen Waffe mit gleichen Komponenten ermittelte Ladung handelt. Wie bei den Patronenbeschreibungen erwähnt, stellen die dort gegebenen Empfehlungen erprobte, zuverlässige Ladungen dar. Voraussetzung für eine größere Wiederladeserie sollte aber eine in der eigenen Waffe ermittelte, im Rahmen der Empfehlung liegende Laborierung sein, welche, auf die Waffe und Belange des Schützen zugeschnitten, die Anforderungen erfüllt.

Geräte und Komponenten vorbereiten

- Presse
- Hülshalter
- Kalibriermatrize (ggf. Hartmetall)
- Aufweitmatrize
- Setzmatrize
- Bördelmatrize (konisch oder rollbördel)
- Zündhütchensetzvorrichtung
- Zündglockenreiniger
- Waage
- Pulverdosiervorrichtung
- Schieblehre
- Zange
- Hülsen
- Zündhütchen
- Pulver
- Geschosse
- Delaborierungsgerät

Wichtige Regeln und Hinweise beachten

Immer Ladebrett verwenden und stets „über das Gerät“ arbeiten.

Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz; Führung der Ladeklappe; **Sicherheit für Komponenten (Zündhütchen/Pulver).**

Zündhütchenausführung nochmals überprüfen (Verwechslung z. B. zwischen Magnum/Standard) **Zündhütchen** deshalb **immer in Original-Packung belassen.**

Pulverdose bleibt immer neben der Waage oder dem damit gefüllten Pulverdosiervorrichtung **stehen.**

Geschoßdurchmesser und -gewicht nochmals überprüfen, **Geschosse** nur aus der **Original-Schachtel entnehmen.**

Funktionsbeschuß und Ermittlung der Leistung auf dem Schießstand.

Orientierungsgraphik – Wiederladen von Kurzpatronen

(zylindrische oder schwach konische Hülse; normale oder Drehkopfpresse mit 3- bzw. 4teiligem Matrzensatz)

