

Wiederladen

Ein praktisches Handbuch für Jäger und Schützen

Kapitel 4

Anleitung zum Wiederladen von Büchsenpatronen

Vorbereitung der Hülse	Seite 2
Ausstoßen des Zündhütchens, Kalibrieren der Hülse, Setzen des neuen Zündhütchens	Seite 12
Pulver einfüllen	Seite 20
Geschoss setzen	Seite 25
Verpacken, Kennzeichnen, Erfolgskontrolle	Seite 30
Orientierungsgrafik Büchsenpatronen	Seite 32

Wiederladen Schritt für Schritt

- Büchsenpatronen

1. Die Vorbereitung der Hülse

Der Wiederlader von Büchsenpatronen hat es heutzutage viel leichter als etwa Anfang der Siebziger. Damals war die Umstellung von der Berdan- zur Boxerzündung noch nicht ganz vollzogen, so daß man oftmals Mühe hatte, an die begehrte, viel leichter zu bearbeitende Boxerhülse zu kommen, vor allem, was die typisch europäischen Hülsen betraf. "Suche dringend Hülsen mit Ein-Loch-Zündung", konnte man des öfteren im Anzeigenteil der Jagdzeitschriften lesen, und so mancher gewiefte Büchsenmacher bot eben dort sein monatliches Hülsenkontingent an.

Heute gibt es praktisch nur noch Hülsen mit Boxerzündung, zumindest, was die Jagdpatronen betrifft. Lediglich bei den Militärpatronen (meist im NATO-Kaliber) ist die Berdanzündung anzutreffen.

Etwas anderes ist es bei den alten Jagdpatronen, die nicht aus geläufigen, modernen Hülsen mit Boxerzündung umgeformt werden können (obwohl dies bei fast allen Kalibern möglich ist). Solche Hülsen müssen nach wie vor mit dem offenen Berdanzündhütchen versehen werden. Nachdem aber bei ihnen das Wiederladen die einzige Möglichkeit ist, wieder "Futter" für eine alte, vielleicht technisch noch sehr gut erhaltene Waffe zu besorgen, wird man sich der Mühe mit den Berdanhütchen gerne unterziehen. Bei ihnen muß bekanntlich das Hütchen in einem gesonderten Arbeitsgang und außerhalb des Ladegeräts von außen herausgehoben werden, während bei der Boxerhülse das zentrale Zündloch ein Ausstoßen in einem Arbeitsgang zusammen mit dem Kalibrieren der Hülse ermöglicht. Leider sind die zwei unter-

schiedlichen Zündhütchen von außen nicht zuverlässig genug zu unterscheiden. Es bleibt nur der prüfende Blick in das Hülseninnere übrig. Bei manchen Hülsen muß sogar eine Lichtquelle zur Hilfe genommen werden. Schleicht sich nämlich eine altmodische Berdanhülse in eine Serie von Boxerhülsen ein, so hat man sich schnell den Ausstoßstift oder gar die Spindel der Kalibriermatrize ruiniert.



Links Hülse mit zentralem Zündloch für Amboßzündhütchen ("Boxerhülse"; rechts "Berdanhülse").

Aber nicht nur wegen der vielleicht da und dort noch vorkommenden Berdanhülsen sollte beim Sortieren des Hülsenvorrats eine gewisse Systematik eingehalten werden: Obwohl bei der Hülsenfertigung ganz enge, technische Toleranzen eingehalten werden, kann es vorkommen, daß sich die Volumen der Hülsen voneinander unterscheiden. Das wird weniger von

Fertigung zu Fertigung auftreten, sondern vor allem bei verschiedenen Fabrikaten. Eine unbedachte Mischung verbietet sich aber schon allein deswegen, weil unterschiedlich große Verbrennungsvolumen auch unterschiedliche Gasdruckverhalten nach sich ziehen und diese wiederum Einfluß auf die Leistung und die Präzision nehmen können, von unkontrollierten Gasdrucksprüngen ganz zu schweigen.



Hülsenreißer.

Es ist also von Anfang an erforderlich, sich beim "Sammeln" von Hülsen auf die Verwendung einer Fertigung, zumindest aber eines Fabrikates zu beschränken, um diesbezüglich Überraschungen aus dem Wege zu gehen. Eine der gängigsten Methoden, an Hülsen zu kommen, ist die Wiederverwendung der aus der eigenen Waffe verschossenen Fabrikpatronen bzw. deren Hülsen. Das hat einige Vorteile. Einmal ist man über die Herkunft genau orientiert, weiß, daß die Hülsen pfleglich gelagert und behandelt und noch nicht wiedergeladen wurden. Weiter ist sicher, daß alle Hülsen der gleichen Fertigung entstammen, was eine Gewähr für das gleiche Hülsenvolumen ist und zum anderen haben die einmal aus der spezifischen Waffe verschossenen Hülsen eine Art "Feuerformung" hinter sich, was technische Vorteile bringt.

Es ist also sicher nicht die schlechteste Methode, an Hülsen zu kommen, wenn man sich einen größeren Posten Fabrikmunition kauft (darauf achten, daß es sich um Patronen eines Fertigungsloses handelt!), diese aus der eigenen Waffe verschießt und so nach und nach ein komplettes "Hülsenlos" erhält. Wer diese Zeilen als Beginner oder potentieller Wiederlader liest, sollte also möglichst bald anfangen, auf diese Weise Hülsen zu sammeln.

Apropos Fabrikpatronen: Es ist selbst für den eingefleischten Wiederlader keinesfalls ehrenrührig, fabrikgefertigte Patronen zu verschießen. Es ist nämlich ganz gut, wenn eine Waffe mit der Fabrikpatrone eingeschossen ist und die Handladung auf die gleiche Treffpunktlage laboriert wird. So eine "Grundjustierung" ist immer dann angebracht, wenn die Wiederladung aus irgendeinem Grund nicht mehr genau reproduzierbar ist, gerade keine Komponenten zur Hand sind, oder wenn man für die wichtige Jagdreise zu wenig Munition mitgenommen hat. Auf diese Weise wird die Waffe nie ausfallen. Doch zurück zu den Hülsen. Wenn vorhin von einem "Hülsenlos" genau definierter Herkunft die Rede war, so ist auch gleich eine Aussage über dessen Umfang zu machen. Bei den großen Jagdkalibern sollten es mindestens sechzig bis achtzig Hülsen sein, je nach jährlicher Strecke und Anzahl der abgegebenen Übungsschüsse. Besser noch sind einhundert Hülsen und das aus einem ganz einfachen Grund: Man bewahrt diese in den 50er-Plastikschachteln auf und hat dann deren zwei. Der Inhalt wird "reihum" verschossen und geladen, so daß immer mindestens fünfzig Patronen in Reserve sind und genauso viele zum Wiederladen zur Verfügung stehen. Unter fünfzig Stück lohnt sich das Umbauen von Presse, Hülsenkürzer, Pulverdosierer usw. wirklich nur für den Fall, daß noch an einer Bestlaborierung gebastelt werden muß. Außerdem gibt die größere "Serie" die Gewähr, daß auch alle Patronen "Loch in Loch" schießen und das beruhigt.

Bei den kleineren Jagdkalibern und

natürlich bei den sportlichen Büchsenkalibern sind nach oben hin keine Begrenzungen gesetzt. Hier wird der Schütze die Disziplinen berücksichtigen und die Anzahl der vorrätig geladenen Patronen bzw. deren Hülsen jeweils auf ein Vielfaches der pro Durchgang benötigten Patronen abstellen. Auf diese Weise ist er nicht darauf angewiesen, nach jedem Schießtag wiederladen zu müssen.

Wichtig bei der ganzen Geschichte ist, daß die genannten Hülsenlose als solche behandelt werden. Dazu gehört, daß man wirklich jede Hülse in die Ursprungspackung zurücksteckt und auch keine "Fremdhülse", vielleicht obskurer Herkunft, dazwischen mischt. Nur so kann sich der Wiederlader einen Überblick über die tatsächliche Belastung verschaffen, weswegen man die Zahl der Wiederladungen auf der Schachtel angeben sollte. Bezüglich der Lebenserwartung d.h. Lebensdauer einer Büchsenhülse kann keine generelle, auch keine kaliberbezogene Auskunft gegeben werden, aber

es ist in Bezug auf die empfohlene Verwendung von Hülsenlosen eine Bemerkung zu machen: Treten innerhalb der Hülsen eines solchen Loses die ersten Ermüdungserscheinungen auf (bei den auf Hochleistung geladenen Jagdpatronen ist es meistens eine Erweiterung der Zündglocke; bei den milder, aber öfter geladenen Sportpatronen wird dagegen meist der Hülsenmundbereich spröde und unelastisch, so daß im ersteren Fall das Zündhütchen und im zweiten Fall das Geschöß nicht mehr fest genug sitzen), so sollte man keinesfalls eine ausgefallene Hülse durch eine "jüngere" zu ersetzen versuchen. Vielmehr wird der Bestand aufgebraucht, um spätestens zu dem Zeitpunkt, wo sich die Ausfälle häufen, geschlossen zum Altmetall gegeben zu werden. Daraus folgt, daß ein "Los" wiederum durch ein komplettes neues ersetzt wird. Natürlich steht auch nichts dagegen, statt der vorhin angesprochenen Hülsen von in der eigenen Waffe verschossenen Fabrikpatronen neue, also "jungräuliche" Hülsen zu nehmen.



Fabrikrische Hülsen aus einem Fertigungslos bilden den Grundstock einer Hülsenausstattung.

Dies ist dann u. U. billiger, wenn man nicht unbedingt auf Kontrollschüsse mit handelsüblichen Patronen angewiesen ist. Diese Vorschläge lesen sich vielleicht etwas "teuer", sind es aber auf lange Sicht nicht. Erstens ersparen sie viel Probiererei, weil man über eine große Zeitspanne eine bewährte Laborierung zur Verfügung hat und zum zweiten ist die Lebenserwartung von RWS-Qualitätshülsen, die alle aus hochwertigem MS 72 hergestellt werden, sehr hoch.

Soviel also zur Hülsenbeschaffung und "Losbildung". Die erwähnten Plastikschachteln gibt es übrigens auch in 20er, 60er und 100er-Ausführung und sind das Erkennungszeichen des ordentlichen Handladers! Wer jemals Patronen in alten Pappschachteln, Zigarrenkisten oder Papiertütchen "aufbewahren" mußte, wird wissen, warum.

Nun zu den Mängeln, die eine Weiterverwendung der Hülse ausschließen. Neben den erweiterten Zündlocken und dem ermüdeten Hülsenhalsmaterial sind es vor allem mechanische Beschädigungen, die bei pfleglicher Aufbewahrung kaum vorkommen, bzw. bei einwandfreier Waffe nicht vorkommen dürfen. Hierzu zählen Risse, Beulen oder Aufbauchungen, beginnende Anzeichen von Bodenreißern, eine ringförmige Verfärbung im P1-Bereich, was zusammen mit einer in diesem Bereich von innen manchmal sichtbaren Einrillung auf einen zu großen Verschlußabstand hinweist, (auch auf eine falsche Justierung der Kalibriermatrize) und ähnliche, echte Defekte. In diesem Fall gehören die Hülsen nicht in den Mülleimer, sondern in die Altmetallkiste, wo sie, mit der Zange flachgequetscht, um nicht mehr versehentlich in den "gesunden Bestand" zurückkehren zu können, auf das "Recycling", sprich den Alteisenhändler warten. Bei kleineren Beulen oder deformierten Hülsenmündern, wie sie etwa bei Hülsen aus Selbstladewaffen vorkommen, ist ein weniger strenger Beurteilungsmaßstab anzulegen. Andererseits sollte man sich bei dem wirklich guten Hülsenangebot auch



Fehlerhafte Hülse unbrauchbar machen.

einmal großzügig geben und einen "Grenzfall" lieber zum Altmetall werfen. Was die Verschmutzung der Hülsen betrifft, so muß der normale Schießstand- und Wald-"dreck" nicht so tragisch genommen werden. Es ist allerdings zu berücksichtigen, daß harter Sand eine Matrize bis zur Unbrauchbarkeit zerkratzen kann. Damit wären wir bei den Reinigungsmethoden für das Hülsenmessing. Bei den großen Hülsen ist es relativ einfach: Ein Tuch genügt, mit dem anhaftender Staub, Pulverschmauch oder Öl abgewischt werden. Eine weitergehende Reinigung in Richtung "blanke" Hülse wäre hinsichtlich der Funktion nicht nötig, gibt aber der Wiederladung erst den richtigen "professionellen" Anstrich. Ob man dazu Seifenlauge oder ein Trockenpoliermittel (Reis, zerkleinerte Nußschalen o. ä.) nimmt, in dem die Hülsen in Spezialtrommeln bei langsamer Drehzahl getrommelt werden, oder ob man nur das im Haushalt schon vorhandene Messingputzmittel verwendet, oder auch ganz feine Stahlwolle: Hier liegt die Qual der Wahl beim Schützen.

Aus technischer Sicht ist nur wichtig, daß harter Schmutz entfernt sein muß, die Zündlöcher frei sein müssen und das Verbrennungsvolumen nicht durch Fremdkörper verringert sein darf. So vorbereitet



Hülsen reinigen und kontrollieren.

warten die Hülsen auf die erste Wiederladung. Aufbewahren wird man sie in den Plastikschachteln und an einem möglichst trockenen Ort, um die lästige Oxidation zu verhindern.

Jetzt aber zu den eigentlichen Wiederladerarbeiten und dabei gleich zu dem für viele Leute recht lästigen Fetten der Hülse. Zur Herabsetzung des Reibungswiderstandes und zur Schonung von Werkzeug und Material muß die Hülse mit einem nicht tierischen Fett "geschmiert" werden. Lediglich bei den Kurzpatronen sowie bei Verwendung von Hartmetallkalibrierern darf dies wegfallen - aber dazu kommen wir noch.

Die Fettung der Hülse ist unbedingt notwendig, um ein Steckenbleiben der Hülse in der Kalibriermatrize zu vermeiden. Ein solcher "Stecker" kann nur mit einem Spezialabzieher beseitigt werden, will man die Matrize nicht ruinieren und deshalb sollte es mit einer der ersten Anschaffungen des Wiederladers sein. Diesen Abzieher mit dem treffenden Namen "Matrizenretter" (Die-Saver) braucht man normalerweise nie, aber wenn man ihn braucht, so hat man ihn wirklich nötig!

Die Hülsenfettung erfolgt auf einfache Weise, indem Sie einen passenden Überträger (das kann ein Tuch sein oder besser das handelsübliche Fettkissen,



Hülsen fetten.

was nichts anderes ist als ein großes Stempelkissen) mit dem Hülsenfett leicht benetzen und mehrere Hülsen mit der flachen Hand darüberrollen. So arbeitet man rationell und verhindert gleichzeitig, daß das Hülsenfett dort hingelangt, wo es nicht hin soll: Hülsenschulter, Hülsenhals und Hülsenmund sollen nämlich fettfrei bleiben. Fettbelag an Schulter und Hals können wegen der geringen Maßtoleranzen in der Matrize ein Einbeulen der Hülse bewirken. Fett am Hülsenmund "sammelt" unter Umständen Pulverteilchen und könnte bei langer Lagerzeit die Treibladung phlegmatisieren.

Von Zeit zu Zeit findet man in der Fachpresse Berichte über angeblich taugliche Trockenschmiermittel, die anstatt der Hülsenfette eingesetzt werden können. Wünschenswert wäre es schon, daß die lästige Fettere endlich aufhörte, aber leider verschwinden die Trockenschmiermittel immer erstaunlich schnell von der Bildfläche!

Damit ist allerdings nicht das normale Graphit gemeint, das der Wiederlader gerne zur Innenschmierung des Hülsenmundes nimmt. Dazu taucht man den Hülsenmund ganz leicht in Graphit und bürstet den Überschuß gleich wieder mit einer Hülsenmundbürste (Case Brush) ab. Die Graphitierung erleichtert das



Trockenschmierung des Hülsenmundes.

Aufweiten des Hülsenmundes spürbar. Den gleichen Effekt erzielt man übrigens auch mit einem Hartmetall-Aufweitknopf, wie er schon seit einigen Jahren von manchen Matrizenherstellern angeboten wird. Auch mit ihm wird das Hülsenmaterial spürbar weniger beansprucht. Zurück zum Kalibrierfett. Es muß aus verschiedenen Gründen nach dem Kalibriervorgang (den wir jetzt zeitlich gesehen überspringen müssen, um den sachlichen Zusammenhang zu wahren) wieder entfernt werden. Das hört sich leichter an und ist auch das eigentlich Lästige am Hülsenfett, denn das Zeug ist hartnäckig. Es gibt verschiedene Methoden der Entfettung. Oft wird das Auskochen der kalibrierten und vom Zündhütchen befreiten Hülsen empfohlen. Hierbei kocht man die Hülsen einige Minuten in reichlich Wasser, dem ein Schuß Spülmittel zugegeben ist. Danach müssen die Hülsen aber mit dem Hülsenmund nach unten in hölzernen Ladebrettern einige Tage trocknen können. Die Plastikbehälter sind dafür weniger geeignet, weil sie kein Wasser aufsaugen. Bemerkung am Rande: Die Hülsenkocherei sollte man, um den Ehefrieden nicht zu gefährden, besser in Abwesenheit der "besseren Hälfte" tun. Das gilt erst recht, wenn man die Geschirrspülmaschine dazu zweckentfremdet!



Poliertrommel für die Hülsenreinigung.

Andere Möglichkeiten bestehen im Trommeln der gefetteten Hülsen in verschiedenen absorbierenden Mitteln und in der weiter oben schon erwähnten Poliertrommel. Man darf dann aber kein Poliermittel (Juwelierrot) zugeben, weil dies einen Belag auf den an sich sauberen Hülsen verursacht, der kaum mehr wegzukriegen ist.

Wie gesagt: Die Entfetterei ist eigentlich das größere Übel beim Wiederladen - zumindest bei den Büchsenpatronen - aber wie oft geht es auch hier mit der einfachsten Methode am besten. Dazu nimmt man ein nicht fuselndes Tuch (Leinen ist sehr gut) und reibt die Hülse, Stück für Stück, sauber und trocken. Etwas langweilig, zugegeben, aber effektiv und insgesamt weniger aufwendig als die anderen Methoden.

Ein bißchen nachhelfen können wir mit einem Tröpfchen Solvent (nicht Waffenöl), das, auf den Lappen gegeben, das Fett besser weg nimmt. Nach der Verwendung von Solvent sollten die Hülsen wegen der deaktivierenden Wirkung des Pflegemittels auf Pulver und Zündsatz aber mindestens über Nacht stehengelassen werden. Für die Hülsenfettung gilt also: Sowenig wie möglich, so viel wie nötig! Wer will sich schon mit der lästigen Entfettung abplagen.

Warum das Hülsenfett entfernt werden muß? Es ist bekannt, daß ein nicht entöltetes Patronenlager eine höhere Verschluß- und Hülsenbelastung bringt als ein sauber entöltetes, weil der richtige Liderungseffekt der Hülsen nicht gegeben ist. Zudem haften an der fettigen Hülse Fusseln, Staub, Fremdkörper also, die den "Anti-Liderungseffekt" noch verstärken können. Abgesehen davon sind solchermaßen fettige Hülsen nicht besonders "appetitlich" anzusehen. Eine gewisse Verbesserung auf dem Sektor "Schmiermittel" bringt das Mittel von Lee, welches sowohl naß als auch trocken verwendet und vor allem sehr leicht wieder von der Hülse entfernt werden kann.

Anscheinend bleibt dem Wiederlader keine Art von Reinigung erspart, denn auch die Zündglocke und das Zündloch müssen gesäubert werden. Gleichzeitig mit dem Kalibriervorgang wird ja das tote Zündhütchen ausgestoßen. Die zurückbleibende Asche des verbrannten Zündsatzes muß zwar nicht bei jeder Wiederladung entfernt werden, aber der gewissenhafte Wiederlader tut es. Man bedient sich dabei kleiner Werkzeuge, der Zündglockenreiniger, die es in den zwei gängigen Größen



Zündglocken reinigen.

(für kleine und für große Zündglocken) gibt. Bei der Berdanhülse ist eine Nadel zweckmäßig, mit der dann auch gleich die Zündlöcher durchgestochen werden können. Diese sind sehr klein und setzen sich entsprechend leicht zu. Das gilt vor allem für Jagdpatronenhülsen, die manchmal wochenlang in Manteltaschen ihr Dasein fristen und in denen sich Fichtennadeln, Tabakreste und ähnliche Fremdstoffe angesiedelt haben könnten. Bei den Boxerhülsen ist die Durchlässigkeit des Zündloches dadurch gewährleistet, daß der Ausstoßstift beim Entfernen des toten Zündhütchens bereits freie Bahn für den Zündstrahl des nächsten Hütchens gemacht hat. Nun zu einer speziellen Hülsenbehandlungsmethode, welche im Regelablauf zwar nicht nötig sein wird, aber wegen ihrer Wichtigkeit in Ausnahmefällen doch erwähnt werden muß. Es handelt sich um die Verkleinerung oder Egalisierung des Hülsenhalsbereiches. Man muß dabei die Ursachen für diese Behandlung unterscheiden: Der Präzisionsschütze, der das Letzte aus Waffe und Munition holen will, geht davon aus, daß das Geschoß, von den Treibgasen in Bewegung gesetzt, nur dann gleichmäßig und somit präzisionsfördernd vom Hülsenhals freigegeben wird, wenn dieser gleichmäßig rund ist. Nun haben, im Sinne des Bench-Resters zumindest, die Hülsenhälse immer etwas "Unwucht", also hohe und tiefe Stellen und diese gilt es nun zu egalisieren. Dazu gibt es kleine Handfräsen, die, entweder separat oder als Zusatzgerät zu den normalen Hülsenkürzgeräten, im Fachhandel angeboten werden. Mit ihnen wird von der Außenseite des Hülsenhalses in spanabhebender Weise soviel Material von den "hohen Stellen" entfernt, bis die Wandung des Hülsenhalses gleichmäßig stark und rund ist. Voraussetzung für die Bearbeitung ist natürlich, daß die Hülse vorher kalibriert und aufgeweitet wurde. Erst dann, bei vorgesehenem, exaktem Innendurchmesser, ist es möglich und richtig, die Hülsenwandstärke in der beschriebenen Weise

zu egalisieren. Dabei wird nicht viel Material abgenommen. Manchmal sind es nur wenige hundertstel Millimeter, oft noch weniger, denn RWS-Hülsen sind wegen ihrer Maßhaltigkeit bekannt. Die andere Ursache für die beschriebene Art der Hülsenbehandlung ist eine ganz andere: Werden Hülsen aus einer längeren Mutterhülse umgeformt, so befindet sich bei den "neuen" Hülsen der Hülsenhals zwangsläufig dort, wo sich bei der Mutterhülse das wesentlich stärkere Wandmaterial des Pulverraums befand. Daraus ergibt sich, daß das Material an dieser Stelle reduziert werden muß, damit nach dem Setzen des Geschosses der höchstzulässige H1 bzw. H2-Durchmesser nicht überschritten wird. Letzteres würde im Zweifel ein Einführen der Patrone in das Patronenlager verhindern, zumindest aber nachteilige Folgen auf den innenballistischen Druckverlauf haben.

Man kennt auch (zugegebenermaßen seltene) Fälle, wo nach zahlreichen Wiederladungen einer einzelnen Hülse soviel Hülsenmaterial in den Hülsenhalsbereich "geflossen" ist, daß diese Partie unzulässig "dick" wird, was ebenfalls die bereits erwähnten Folgen nach sich zieht.

Zur Reduzierung der genannten "Verdickung" gibt es kleine Reibahlen, mit denen der vorher auf das richtige Außenmaß kalibrierte Hülsenhals auf den vorgeschriebenen Innendurchmesser aufgerieben wird. Da bei der Methode des Aufreibens eine eventuell vorliegende Exzentrizität zwischen Geschosß und Seelenachse noch verstärkt wird (was der Präzision nicht gerade zuträglich sein dürfte), sollte man auch in diesem Fall das überflüssige Material mit der schon oben beschriebenen Methode außen abdrehen.

Um es noch einmal ganz deutlich zu sagen: Von hundert Wiederladern wird kaum einer mit den genannten Hülsenproblemen konfrontiert. Die entsprechenden Hülsenbearbeitungsmethoden wurden auch nur der Vollständigkeit halber beschrieben, nicht etwa, um den Beginner allzusehr zu verwir-

ren. Wer sich aber durch die gemachten Bemerkungen doch etwas verunsichert fühlt, sollte den Mikrometer hernehmen und die H1/H2-Durchmesser seiner Wiederladungen messen. Er wird wieder beruhigt sein, wenn die Maße "seiner" Munition mit den im Anhang dieses Buches abgedruckten, gesetzlich vorgeschriebenen Hülsenmaßen übereinstimmen, d. h. etwas darunter liegen (die in der WaffVO angegebenen Maße sind Maximalmaße!). Wenn gerade beim Problem "Hülsenhalsreduzierung" von der Wahrscheinlichkeit "weniger als 1 : 100" gesprochen wurde, so ist die Notwendigkeit der jetzt beschriebenen Hülsenbehandlung so sicher wie der Knall beim Schuß: Wir sprechen von der Hülsenkürzung, d. h. Verringerung der L3-Abmessung.



Mit der Schieblehre wird die Hülsenlänge kontrolliert.

Jede Hülse hat beim Schuß, dessen Entwicklung ja in Längsrichtung verläuft, die Tendenz, sich zu strecken, da das "teilweise beschleunigte" Hülsenmaterial in den nicht durch Stoßboden bzw. Verschuß und Lagerwandung widergelagerten Raum "hineinfließt" und das ist eben in Richtung Lauf. Das Ausmaß der Streckung hängt neben dem Hülsentyp auch von der

Hülsenverlaufsform, sowie von so vielen einzelnen Gegebenheiten ab, daß keine allgemeine Aussage getroffen werden kann, welche speziellen Patronen nun besonders streckfreudig sind und welche nicht, zumal da auch die Innenabmessungen der einzelnen Waffen mit eine Rolle spielen. Es ist immer wieder zu beobachten, daß manche Kaliber überhaupt nicht zur Hülsenstreckung neigen, d. h. ohne Hülsenkürzung auskommen, aber das sind wirkliche Ausnahmen. Warum muß überhaupt die Hülse gekürzt bzw. auf die Einhaltung des L3-Maßes geachtet werden, ganz abgesehen davon, daß die Einhaltung der L3 gesetzlich vorgeschrieben ist? Die Frage ist am Beispiel einer Patrone mit einer solchermaßen "überlangen" Hülse leicht erklärt. Nehmen wir die 5,6 x 50. Bei dieser Patrone ist die Hülsenlänge L 3, gemessen an der gebrauchsfertigen, also geladenen Hülse, mit 50,00 mm angegeben, stimmt also zufällig mit der nominellen Hülsenlänge (d. h. Kaliberbezeichnung) überein. Das muß nicht immer der Fall sein, wie ein Blick in die WaffV0 zeigt. Meist weichen die echten Längen von der Bezeichnung ab, so z. B. die 6,5 x 57 und ihre Tochter 5,6 x 57 deren Hülsen nur 56,7 mm lang sein sollen. Oder die 6,5 x 68 und ihre "große Schwester" 8 x 68 S, die in Wirklichkeit 67,50 mm messen dürfen. Dies sei nur deswegen erwähnt, damit der Anfänger keinem diesbezüglichen Irrtum verfällt und die Hülse auf die gerundete, die sogenannte "nominelle" Länge der Hülsenbezeichnung kürzt.

Doch zurück zur 5,6 x 50. Einige Wiederladungen haben die Hülse um wenige zehntel Millimeter "wachsen" lassen, ohne daß dies bemerkt wurde. Übrigens streckt sich die Hülse nicht nur durch die Einwirkungen des Schusses, sondern in nicht unerheblichem Maß auch durch die Kaltverformung während des Kalibriervorganges. Die Hülse wird nun wieder geladen, hatte sich aber schon so gelängt, daß folgendes eintritt: Sie ist nun länger als der sie aufnehmende Teil des Patro-

nenlagers; d. h. der Hülsenhals ragt mehr oder weniger weit in den Übergangskegel, den konischen Teil zwischen Lager und gezogenem Laufteil. Dort findet der Hülsenhals keinen Platz und wird zwischen Laufwand und Geschoß gequetscht, unbemerkt vom Schützen, da die Kraftübertragung des Verschlußmechanismus diese zusätzliche "Arbeit" leicht mit erledigt. Es ist verständlich, daß diese Quetschung, bei der auch das Geschoß beschädigt werden kann, nicht ohne Folgen auf die innenballistischen Vorgänge bleibt: Der Auszieh-widerstand erhöht sich und mit ihm der Druck; das Geschoß wird nicht regelgerecht freigegeben. Das Mindeste was daraus resultiert, ist eine schlechtere Präzision.

Bei manchen Büchsenpatronenlagern beträgt die Differenz zwischen der maximalen L3 der Hülse und dem minimalen L3-Maß des Patronenlagers minimal 0,3 mm. Das ist schon ein Hinweis, daß man diese kritische Länge im Auge behalten sollte. Um die Hülsenkürzung nicht bei jeder Wiederladung durchführen zu müssen, kann die Hülsenlänge L 3 beim ersten Kürzen etwas unter dem Soll gehalten werden, aber nicht mehr als etwa 0,1 bis 0,3 mm, da man sich sonst aus Gründen der Bequemlichkeit u. U. einen Präzisionsverlust wegen unnötig langenrotationslosen Geschoßwegs einhandelt. Aber bitte immer an die "Serie" denken! Wichtig für die Präzision ist nämlich nicht die absolute Genauigkeit des vorgeschriebenen L3-Maßes, sondern (in dem vorgeschlagenen Rahmen natürlich) die relative Gleichmäßigkeit der Hülsen zueinander. Das heißt nichts anderes, als daß man sämtliche Hülsen eines Loses auf die gleiche Länge kürzen sollte. Außerdem muß man es sich zur Gewohnheit machen, alle zu verladenden Hülsen auf ihre Länge zu überprüfen. Dies muß nach dem Kalibrier- und Aufweitungsvorgang geschehen, da, wie schon erwähnt, diese Kaltverformungen ebenfalls Längungen und einseitiges Verziehen der Hülsenhälse zur Folge haben können. In der Praxis sieht die

Sache - um noch einmal auf das Hülsenlos zurückzukommen - so aus: Man überwacht die Streckung der Hülse vom ersten Wiederladen an mit der Schieblehre und kürzt, wenn die ersten Streckungen über den vorgeschriebenen L3-Bereich hinaus aufgetreten sind, alle Hülsen dieser Packung auf die Länge, die dann auch die restlichen Hülsen des Gesamtloses haben sollten. Perfektionisten kürzen grundsätzlich auf genau die gesetzlich vorgegebene Hülsenlänge L3 (was bedeutet, daß bei jeder Streckung gekürzt werden muß); etwas großzügigere Wiederlader setzen ihre eigene Hülsenlänge L3 fest, die etwas unterhalb der offiziellen liegen kann. Was nun die Geräte betrifft, so ist man am besten mit einem der handelsüblichen Hülsenkürzer (Case Trimmer) bedient.



Hülsenkürzen mit dem Hülsenkürzgerät.

Diese kleinen Handfräsen sind leicht einstellbar, für alle gängigen Kaliber erhältlich und nicht teuer. Zudem sind sie oft zu anderen Arbeiten ausbaufähig. Nicht so gut geeignet sind die sogenannten Kürzmatrizen (Trim Die). Sie müssen für jede Patrone extra beschafft werden und erfordern mehr Arbeitsaufwand. Zu erwähnen sind noch die kleinen Handfräser von Lee; die zwar auch für jede Patrone beschafft werden müssen, aber dafür als

preiswert gelten. Es gibt auch Wiederlader, sogar sehr ernsthafte, die den Hülsenkürzer jedweder Art als unnützlich und zu teuer ablehnen und statt dessen eine Flachfeile benutzen. Dagegen wäre an sich nichts zu sagen, wenn jemand handwerkliches Geschick mitbringt und eine Feile gut führen kann. Nur ist nicht jeder Wiederlader ein Metallhandwerker und kann saubere rechte Winkel feilen, so daß die Anschaffung eines Hülsenkürzers mit verschiedenen Kaliberdornen (Pilots) sehr empfohlen werden kann. Eine weitere wichtige Arbeit an der Hülse ist das Entgraten des Hülsenmundes. Man benützt dazu den Hülsenmundentgrater



Entgraten des Hülsenmundes.

(Deburring oder Chamfering Tool), den es in vielerlei Formen und Arten auf dem Markt gibt. Damit bringt man zuerst außen und dann innen eine kleine Fase am Hülsenmund an, wobei ein eventuell noch vom Kürzen anhängender Messinggrat mit entfernt wird. Dieses "Kanten brechen" oder "Anfasen" hat den Zweck, das Geschoßsetzen zu erleichtern und eine Verletzung des Projektils zu verhindern. Das Entgraten braucht nicht bei jeder Wiederladung durchgeführt zu werden, ist aber nötig vor der ersten überhaupt und ist auch bei neuen Fabrikhülsen

angebracht, sowie nach jeder Hülsenkürzung. Vom Anfänger wird das Entgraten oft übertrieben, was eine unnütze Schwächung des Materials nach sich zieht. Es genügt je eine Umdrehung innen und außen. Sollen Bleigeschosse in Büchsenpatronen verladen werden, so muß nicht entgratet, sondern vielmehr zusätzlich der Hülsenhals aufgeweitet werden und zwar auf die gesamte Länge des Geschoßsitzes (sprich Hülsenhalses). Optimal geeignet dafür sind 2-Stufen-Aufweiter. Mit dem normalen, für Mantelgeschosse gedachten Aufweitzknopf fände eine zu geringe Aufweitung statt, so daß das weiche Bleigeschoß zu stark verdrückt werden würde.

2. Ausstoßen des alten Zündhütchens, Kalibrieren der Hülse, Setzen des neuen Zündhütchens

Der aufmerksame Leser hat sicher bemerkt, daß bei der Beschreibung der Hülsebearbeitungsmethoden die Reihenfolge des chronologischen Arbeitsfortschritts nicht ganz eingehalten wurde und es wurde auch schon erwähnt, daß andere Ladevorgänge übersprungen werden müssen. Dieses scheinbare Durcheinander hat aber den Vorteil, die ladetechnischen Aspekte der Hülse als Komplex vorstellen zu können, wodurch der auf die Geräte bezogene Ladeablauf der nächsten Abschnitte flüssiger abgehalten werden kann. Im übrigen gibt die Orientierungsgrafik "Wiederladen von Büchsenpatronen" am Ende des Buches noch genaue Auskunft über den Arbeitsablauf.

Nun aber zum ersten Takt im Ladegerät, bei dem in einem Arbeitsgang das alte Zündhütchen entfernt, die Hülse kalibriert und ggf. das neue Zündhütchen gesetzt wird.

Dies alles sind mechanisch einfach durchzuführende Aufgaben. Wir müssen uns immer nur vor Augen halten, daß das Wiederladen nichts anderes ist als, verein-

facht ausgedrückt, die Umkehrung des Vorgangs beim Schuß. Was ist dort geschehen? Der Schlag des Schlagbolzens hat im Amboß des Zündhütchens ein Widerlager gefunden. Dadurch ergibt sich eine Punktkompression des Zündsatzes, der, jetzt aktiviert, einen Zündstrahl entwickelt. Der Zündstrahl schlägt durch das Zündloch in die Pulverladung und leitet den Abbrennvorgang ein. Unter ständig wachsendem Druck und ansteigender Temperatur im Pulverraum steigert sich auch die Verbrennungsgeschwindigkeit der Treibladung. Die hochgespannten Treibgase versuchen natürlich, dem engen "Käfig" zu entweichen, und gehen, einem einfachen physikalischen Gesetz folgend, den Weg des geringsten Widerstandes. Als erstes werden die elastischen Hülsenwände an die Patronenlagerwandungen gepreßt. Das ist wichtiger, als es der Anschein zunächst vermuten läßt, denn erst dadurch wird die richtige Liderung, d. h. Gasdichtung nach hinten erreicht. Die richtige Liderung ist aber nicht nur zur Sicherheit erforderlich, sondern auch zur ökonomischen Ausnutzung der Treibladung.

Nach dem ersten Verformen der Hülsenwandung erfolgt fast gleichzeitig der Druck auf den Stoßboden und dann auf den Geschoßboden (Anschub). Jetzt erst erfährt das Geschoß eine Beschleunigung und verläßt die Hülse, nachdem der Innendruck die Hülsenhalswandung nach außen preßte und so das Geschoß den Auszieh Widerstand überwinden konnte. Der Druckaufbau geht inzwischen weiter und der Maximalgasdruck ist erreicht, wenn sich das Geschoß bereits im gezogenen Laufteil befindet. Je nach Patrone, Pulvertyp usw. liegt diese Stelle einige Zentimeter oder Dezimeter vor dem Hülsenmund. Der Gasdruck fällt nun ab (meist langsamer als er vorher angestiegen war) und die Spannung in der Hülse läßt nach, wenn das Geschoß den Lauf verläßt. Das Hülsenmaterial ist zwar sehr elastisch, aber nur bis zu einem bestimmten Grad, weswegen sich die Hülse nun mehr verformt, also vergrößert hat und nahezu

eine Negativform des Patronenlagers darstellt. Dieses "nahezu" ist zu beachten: Ohne den bestimmten Rücksprüngeffekt des Hülsenmaterials läge die Hülse nun so fest im Patronenlager, daß ein Ausziehen nicht mehr möglich wäre. Gerade die wichtige Verknüpfung von Elastizität und Rücksprüngeffekt hat dazu beigetragen, daß bis jetzt noch kein vollwertiger Ersatz für das Hülsenmessing gefunden werden konnte.

Die kleine, natürlich nur globale Abschweifung in die Innenballistik sollte uns klar machen, warum die Ladetakte Ausstoßen des alten Zündhütchens, Kalibrieren der Hülse, Einsetzen des neuen Zündhütchens durchgeführt werden müssen.

Das alte Zündhütchen, genauer gesagt der unbrauchbare Rest desselben, muß entfernt werden. Wie das bei Berdanhütchen gemacht wird, ist bereits bekannt und wird weiter hinten, im Expertenteil, nochmals angesprochen. Im Folgenden beschäftigen wir uns mit den normalen, den Boxerzündhütchen.

Am einfachsten und so sind auch die modernen Geräte eingerichtet, stößt man das Hütchen von innen aus der Zündglocke. Dazu nimmt man einen Ausstoßerstift, der dem Durchmesser des Zündlochs entspricht und der entweder (bei den Hammerschlaggeräten) solo zu handhaben ist, oder (bei der Arbeit mit Presse und Matrize) in die Kalibriermatrize eingeschraubt wird. Im Normalfall befindet sich der Ausstoßer in der Kalibriermatrize; es wird also in einem Arbeitsgang das alte Zündhütchen ausgestoßen und die Hülse gleichzeitig kalibriert. Bei einigen Matrizesätzen für zylindrische oder konische Hülsen, für manche alten Büchsenpatronen (und natürlich für die gängigen Kurzpatronen, die später behandelt werden), findet man drei Matrizen. Hierbei wird in der ersten Matrize kalibriert und in der zweiten gleichzeitig das alte Hütchen ausgestoßen und der Hülsenhals aufgeweitet.

Die dritte Matrize dient zum Geschößsetzen.

Beim zweiteiligen Matrizesatz für Büchsenpatronen (bzw. für geschulterte Hülsen), der hier in Aktion beschrieben werden soll und auf dem auch die Orientierungsgrafik aufbaut, sieht der erste Ladetakt folgendermaßen aus: Die Kalibriermatrize wird in die Aufnahmebohrung der Presse so eingeschraubt, daß ihr Unterteil den auf dem oberen Totpunkt des Hebelmechanismus befindlichen Hülsenhalters berührt; ggf. muß die Matrize noch eine zusätzliche 1/3- oder 1/4-Umdrehung eingeschraubt werden; (Anweisungen des Herstellers immer beachten). Der Hülsenhalter muß natürlich für die zu bearbeitende Hülse passen und wird am besten zusammen mit dem Matrizesatz gekauft. Auf Grund von unterschiedlichen Fertigungstoleranzen ist es nicht verkehrt, Hülsenhalter und Matrizesatz des gleichen Herstellers zu verwenden. Nun stellt man die entsprechend



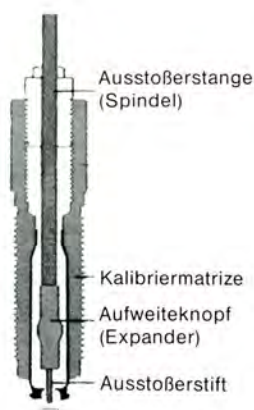
2teiliger Matrizesatz zum Hülsenkalibrieren und Geschößsetzen.

dem eingangs beschriebenen Modus behandelte Hülse (Fetten nicht vergessen!) in den Hülsenhalter, fährt sie in die Matrize und hält sie dort auf dem oberen Totpunkt, während man mit der anderen Hand die



Kalibriermatrize berührt den Hülsenhalter.

Matrizenmutter kontert. Diese Methode der Konterung hat den Vorteil, daß das Gewindenspiel beseitigt wird und die Matrize längere Zeit feststeht. Trotzdem sollte man während des Kalibriervorgangs ab und zu den festen Sitz der Kalibriermatrize überprüfen. Schon an der ersten Hülse haben wir bemerkt, ob das Zündhütchen ausgestoßen wurde. Sollte dies nicht der Fall gewesen sein, so schrauben wir den Ausstoßstift etwas tiefer in den Matrizenkörper, bis das Zündhütchen gerade noch



sicher ausgepreßt wird - aber nicht tiefer, denn sonst könnte durch die Berührung von Hülsenboden und Aufweiteknohf nicht nur die Hülse, sondern vor allem die Gewindespindel der Kalibriermatrize verbogen werden.

Jetzt zum Kalibrieren, das gleichzeitig mit dem Ausstoßen des Zündhütchens erfolgt. Wie der Name schon andeutet, hat die Kalibrierung die Aufgabe, die Hülse wieder auf ihre ursprünglichen Maße zurückzupressen. Welche Teile der Hülse sich verformt haben, ist nach der Schilderung der Vorgänge beim Schuß klar: Der gesamte Hülsenkörper hat sich radial, also in seinem Durchmesser geweitet; sogar, wenn auch nur unwesentlich und deshalb für den Wiederlader ohne Konsequenzen, im R-Bereich. Im wesentlichen sind der P2-Bereich und der gesamte H-Bereich betroffen. Letzterer mußte ja das kraftschlüssig bzw. zusätzlich formschlüssig gehaltene Geschoß freigeben und der Innendurchmesser des Halses der noch nicht kalibrierten Hülse ist deswegen in der Regel größer als der Geschoßdurchmesser. "In der Regel" wurde deshalb eingefügt, weil beim Vorliegen bestimmter Umstände der Fall eintreten kann, daß der Innendurchmesser des Hülsenhalses nach dem Schuß kleiner sein kann als der Geschoßdurchmesser - ein gefährliches Indiz für eine unzulässig starke Hülsenhalswandung, die durch Abdrehen reduziert werden müßte. Das Geschoß würde in der nicht kalibrierten Hülse nicht halten. Deswegen muß vor der Wiederladung zumindest der H-Bereich kalibriert, d. h. eingezogen sein. Wird nur das Letztere durchgeführt, so spricht man von Hals- oder Teilkalibrierung. Wie und wann diese unternommen werden kann, werden wir gleich hören. Die radiale Ausdehnung des P-Bereichs muß gesondert betrachtet werden: Wird nämlich die Hülse in dem Patronenlager, aus dem sie stammt, wiederverwendet (oder paßt sie ohne Kraftaufwand beim Einführen in ein anderes Lager), so kommt man in diesem Fall mit der Nur-Halskalibrierung aus.

Dies hat einige Vorteile. So ist der Arbeitsaufwand und der Kraftbedarf beim Nur-Halskalibrieren geringer, ebenso die Hülsenbelastung und damit die relative Lebensdauer der Hülse. Die einfachen Hammerschlaggeräte und die "Nur-Halskalibrierematrizen" (Neck Sizer) sind unter diesen Überlegungen entstanden. Dazu kommt noch, daß die feuergeformte und nur halskalibrierte Hülse für Präzisionsladungen sehr viel besser geeignet ist als eine vollkalibrierte Hülse (fabrikgeladene Patronen sind hier einzubeziehen!). Ein Hinweis, der dies unterstreicht: Die Benchrester arbeiten fast ausschließlich mit der Halskalibrierung und die Ergebnisse sprechen für sich.

Die axiale Ausdehnung der Hülse wird beim Halskalibrieren minimiert. Da wesentlich weniger Material verformt werden muß ("kalt" gleichermaßen wie "heiß"), längt die Hülse wenig und braucht kaum oder nicht gekürzt zu werden. Es wird also Arbeit und Material gespart.

Soviel zu den Vorteilen der Halskalibrierung. Da aber nichts nur Vorteile hat, kommen wir gleich zu den Nachteilen. Der größte Nachteil ist die Gefahr, daß sich doch einmal eine Hülse findet, die nicht in das Patronenlager paßt. Was dies im praktischen Schieß- oder Jagdbetrieb bedeutet, kann man sich ausmalen.

Auch hat die Nur-Halskalibrierung durch die metallurgischen Eigenschaften des Hülsenmessings Grenzen, wenn nach einer bestimmten Zahl von Wiederladungen die Materialbelastbarkeit ihren Endwert erreicht und die Hülse weder elastisch genug noch "rückspringend" ist. Solche "ermüdeten" Hülsen sind dann u. U. schon so hart geworden, daß sie sich nicht einmal mehr vollkalibrieren lassen. Da sich noch mehr Nachteile der Halskalibrierung finden, kann gesagt werden, daß sie der Vollkalibrierung im normalen Ladebetrieb unterlegen ist. Sie bleibt deshalb den Benchrestern mit ihren Sonderwerkzeugen vorbehalten.

Auch die weiteren Ausführungen beziehen sich auf die Vollkalibrierung, kurz

Kalibrierung genannt.

Wie wird diese nun durchgeführt? Wir haben weiter oben schon erfahren, wie die Grundjustierung der Matrize in der Ladepresse erfolgt und auf welche Art das Zündhütchen ausgestoßen wurde.

Gleichzeitig fand bereits ein Teil des Kalibriervorgangs statt, indem der Pulverraum und der Schulterbereich ihre endgültige Form erhielten. Spätestens jetzt, um wieder auf den momentanen Stand des Ladetaktes einzugehen - Hülse in der Kalibrierematrize im oberen Totpunkt des Pressenhebels; altes Zündhütchen soeben ausgestoßen - zeigt sich, ob die Hülse richtig vorbereitet war. Eine nicht ausreichende Fettung führt zu einem Hülsenstecker, zumindest aber erfordert sie den größeren Kraftaufwand und unnötigen Hülsenverschleiß. Eine zu starke Fettung hat jetzt auf der Hülsenschulter einige unschöne Beulen hinterlassen. Das ist nicht weiter tragisch, aber doch ein Grund, künftig sparsamer zu fetten. Es ist wie bei jeder Art der Schmierung: So viel wie nötig, so wenig wie möglich! Auch das Graphitieren des Hülsenhalses wird sich jetzt, wenn wir mit dem Pressehebel die Hülse aus der Matrize herausziehen, als positiv erweisen: Es ist nur sehr wenig Kraftaufwand nötig, um den vorher "etwas mehr" als erforderlich kalibrierten Hülsenhals auf das richtige Maß aufzuweiten, denn der Aufweiter gleitet leicht auf dem graphitierten Messing.

Der aufmerksame Leser wird jetzt aufhorchen. Warum bloß wird der Hülsenhals zuerst unnötig stark "überkalibriert", also zusammengepreßt, und gleich anschließend wieder aufgeweitet?

Das hat seinen guten Grund. Der Hülsenhals soll ja das Geschoß kraftschlüssig halten, d. h., daß der Innendurchmesser des Hülsenhalses etwas unter dem Geschoßdurchmesser liegen muß. Da nun aber weder die Wandstärke des Hülsenhalses, d. h. der Außendurchmesser H1 bzw. H2, noch die Hülsenelastizität von Hülse zu Hülse gleich sein können, zieht man den H-Bereich absichtlich etwas

weiter ein, um ihn anschließend auf das richtige Maß aufweiten zu können. Erst so wird die relative Gleichmäßigkeit gewährleistet. An den Aufweitknopf werden bezüglich der Maßhaltigkeit und der Lebensdauer hohe Anforderungen gestellt. Daß es auch Aufweiter aus Hartmetall gibt, wurde bereits angesprochen, ebenso deren Vorteile; und man sollte sie nützen.

Mit dem Herausziehen der Hülse aus der Matrize ist der Kalibriervorgang, welcher zweiteilig ist (das eigentliche Kalibrieren mit der Matrize und das Aufweiten bzw. Wiederaufweiten mit dem Aufweitknopf), beendet; auch ist das alte Zündhütchen nun schon ausgestoßen.

Es wird nur eine Kalibriermatrize für diese getrennten, aber gemeinsam durchgeführten Arbeitsgänge benötigt, sofern geschulterte Hülsen (die meisten Büchsen und einige Kurzpatronen wie 7,63 Mauser und 7,65 mm Para haben geschulterte Hülsen) verarbeitet werden sollen. Zylindrische oder schwach konische Hülsen dagegen benötigen zwei Matrizen, von denen die eine kalibriert und die andere aufweitet. Das Ausstoßen des toten Zündhütchens kann entweder in der Aufweitmatrize oder der Kalibriermatrize stattfinden, wobei die letztere Anordnung technisch und auf den Ablauf bezogen als besser anzusehen ist. Wiederlader von Kurzpatronen sollten den betreffenden Abschnitt "Wiederladen Schritt für Schritt - Kurzpatronen" nachlesen. Auch die Liebhaber der wenigen Büchsenpatronen, die wegen ihrer Hülsenform auf einen dreiteiligen Matrizensatz angewiesen sind, sollten dort nachschlagen.

Wir sollten bei der notwendigen Fülle des Gesagten den Komplex "Kalibrieren" kurz zusammenfassen: Es wird zwischen Hals- und Vollkalibrierung unterschieden. Erstere kann mit einfachen Geräten durchgeführt werden und weist unter bestimmten Gegebenheiten Vorteile auf (Bench Rest). Besser ist die Regelmethode Vollkalibrierung, die zwar einen größeren Gerätepark (Presse) erfordert, aber aus technischen

Gründen vorzuziehen ist. Aufgabe der Kalibrierung ist es, die Hülse wieder auf ihr Ausgangsmaß zurückzuformen, damit sie maßhaltig für alle Patronenlager dieses betreffenden Kalibers ist und das Geschoß kraftschlüssig halten kann. Für geschulterte Hülsen wird nur eine, für zylindrische oder schwach konische Hülsen werden zwei Matrizen benötigt.

Dazu zur Wiederholung und weil es wichtig ist: Vor dem Kalibrieren ist eine Hülsenschmierung unbedingt erforderlich. Eine Ausnahme darf nur bei den für einige Kurzpatronen erhältlichen Hartmetallkalibrierern gemacht werden. Zum Fetten verwendet man die handelsüblichen Hülsenfette (Case Lube). Das Hülsenhalsinnere wird mit Graphit trockengeschmiert, was bei Verwendung eines Aufweitknopfs aus Hartmetall entfallen kann.

Im Zuge der Kalibrierung wird das tote Zündhütchen ausgestoßen; die Säuberung der Zündglocke erfolgt außerhalb des Geräts mit dem Zündglockenreiniger. Eine u. U. notwendige Hülsenkürzung wird am schnellsten und saubersten auf einem Hülsenkürzgerät durchgeführt und setzt voraus, daß die Hülse vorher kalibriert wurde.

Nach dem Kürzen der Hülse und vor der ersten Wiederladung überhaupt - auch bei fabrikfrischen Neuhülsen - muß der Hülsenmund entgratet und leicht angefast d.h. die Kanten mit einer Fase gebrochen werden (außen und vor allem innen). Zweckmäßigerweise hat man in diesem Bearbeitungsstadium die Hülse bereits entfettet, wozu man entweder ein Tuch nimmt (große Hülsen) oder die Hülsen auskocht und dann einige Tage trocknen läßt (z. B. größere Mengen .22 Hornet oder .222 Rem). An dieser Stelle eine Bemerkung über das rationelle und trotzdem sichere Arbeiten. Wenn wir auch nicht auf höchste Stundenleistung erpicht sind und die Genauigkeit immer vor der Schnelligkeit zu stehen hat, so sollte man sich doch eine gewisse Systematik aneignen und versuchen, unnötige Handgriffe

einzusparen. Dazu gehört, daß grundsätzlich alle vorzunehmenden Arbeiten an allen Hülsen der Serie durchgeführt und grundsätzlich "über das Gerät" von einem Ladebrett in das andere gearbeitet wird (Ladebretter sind Sicherheitsfaktoren!). Beim "Über-das-Gerät-Arbeiten"



Immer "über das Gerät" arbeiten ist sicher.

kann es nicht vorkommen, daß ein Arbeitsgang vergessen wird, denn schon eine z. B. nicht entgratete Hülse kann die Qualität und die Präzision einer beliebig großen Serie zunichte machen (wenn deswegen das Geschoßheck oder der Hülsenmund beschädigt wird).

Man inspiziert und reinigt alle Hülsen, dann werden alle gefettet und kalibriert, alle gekürzt (oder zumindest alle auf L3 überprüft), entfettet, entgratet usw.. Erst wenn alle bis jetzt beschriebenen Arbeitsgänge an allen Hülsen durchgeführt sind und diese sauber im Ladebrett vor uns stehen, kann an die anderen Ladetakte gedacht werden. Wenn man Hülsen "auf Vorrat" vorbehandelt, wird man in dem momentan beschriebenen Stadium abrechnen und die Hülsen, staubdicht in ihren Plastikschachteln verpackt, für spätere

Ladungen aufheben. Man sollte auch nicht versäumen, die Hülsen zu klassifizieren, damit man später weiß, welche Bearbeitungsgänge schon vollzogen sind. Die Beschriftung kann so aussehen: .308 Win. 5 x, vollkalibriert, gekürzt auf 51,1 mm, entgratet, entfettet usw., wobei mit dem "5 x" die Anzahl der Kalibrierungen gemeint ist, der sich die Hülse insgesamt unterziehen mußte.

Natürlich kann man - und damit wären wir beim nächsten Arbeitsauftrag "Zündhütchen setzen" - die Hülsen auch mit eingesetztem Zündhütchen auf Vorrat legen. Nur ist dann bei solchen Patronen, bei denen eine alternative Verwendung von Zündhütchenausführungen, d. h. Satzgewichten möglich ist, die spätere Laborierung bereits festgelegt. Dazu ein Beispiel: Wenn wir in einer 7 x 65 R eine leichte Rehwildladung und eine starke Hochwildladung verschießen wollen, so sind hierfür zwei Zündhütchen notwendig, nämlich das RWS Standardhütchen 5341 und das Magnumhütchen 5333 und das muß natürlich berücksichtigt werden.

Die Bezeichnung des Hütchens muß ebenfalls auf dem "Lagerzettel" vermerkt sein.

Nun aber zum Setzen des neuen Zündhütchens, ganz gleich, ob es im Zuge der übrigen Arbeiten oder nach mehr oder weniger langer Lagerzeit der vorbereiteten Hülsen vorgenommen wird. Die Arbeitstechnik ist schnell erklärt, wobei aber einige Hintergründe technischer Art vorgeschaltet werden müssen. In der Wiederladerei wird das Zündhütchen ausschließlich durch Kraftschluß gehalten, anders als bei manchen Fabrikpatronen, wo es zusätzlich durch Steg-, Punkt- oder Ringbördelung ausblassicher befestigt und durch Abdichtungen mit Lack manchmal auch zusätzlich eingeklebt wird. Es versteht sich deswegen von selbst, daß das Hütchen im Durchmesser etwas größer ausfallen muß als die Zündglocke. Es bedarf einer "gefühlvollen Kraftanstrengung", um das Hütchen zu setzen. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf

"Gefühl", oder sollte es liegen, denn der Anfänger macht hier oft den Fehler, daß er das Hütchen bis zum letzten Widerstand einpreßt. Das ist nachteilig, denn der Zündsatz besteht aus einem relativ spröden Material, das unter starker mechanischer Beanspruchung zerbröckeln kann und somit funktionsunfähig wird. Unter Berücksichtigung dieser wichtigen Tatsache müssen wir also versuchen, daß der Zündsatz kompakt erhalten bleibt. Das gilt auch für einen Bestandteil des Zündhütchens, den Amboß, dessen "Beinchen" etwas aus dem Näpfchen herausragen

In genau derselben Form soll das Zündhütchen auch in der Zündglocke zu lagern kommen, d. h., nur die drei Beinchen des Amboß liegen plan in der Zündglocke auf, nicht aber der Rand des Näpfchens. Nur so ist eine optimale Zündbereitschaft gegeben. Da dem Wiederlader nicht die sehr aufwendigen, zwangsgesteuerten Ladeanlagen eines kommerziellen Munitionsherstellers zur Verfügung stehen, muß er mit einem anderen Mittel arbeiten, dem Gefühl. Deswegen sind auch nicht alle auf dem Markt befindlichen Setzvorrichtungen für Zündhütchen gleich gut geeignet. Als am schlechtesten sind dabei die in der normalen Ladepresse integrierten Setzvorrichtungen anzusehen. Es ist dies allzuleicht verständlich: Schließlich kann eine Vorrichtung, die einerseits mit einer Kraftübertragung von 1 : 25, ja manchmal 1 : 50 schwere Umpreßarbeiten erledigt, nicht andererseits für solch diffizile Arbeiten wie das Setzen von Zündhütchen hergenommen werden.

Besser als an den meisten Pressen befindliche Setzvorrichtungen sind deshalb die als Zubehör erhältlichen Setzgeräte, die ein gefühlvolles Setzen und einen werkzeugseitig justierbaren Zündhütchenrückstand ermöglichen. Unter Zündhütchenrückstand versteht man den Abstand zwischen Zündhütchenboden und Hülsenboden, der bei ca. 0,15 mm liegen soll. Perfektionisten messen diese Tiefe mit kleinen Spezialgeräten (Rückstandslehren). Für den normalen Wiederlader

genügt jedoch eine einfache und schnelle Überprüfungsmethode, mit der man auch die Setzvorrichtung einstellen kann: Man



Zündhütchenrückstand visuell prüfen.

legt eine scharfe Kante (z. B. die der sowieso auf der Ladebank liegenden Schiebelehre) über Zündhütchen und Hülsenboden. Fällt gerade noch etwas Licht zwischen Zündhütchen und Kante durch, so paßt der Rückstand. Auf keinen Fall darf das Zündhütchen aus dem Hülsenboden herausragen. Versager oder aber Brechen des Schusses beim Schliessen der Waffe könnten die Folge sein.

Leider sind die Zündhütchen international nicht genormt, so daß Abweichungen im Durchmesser und in der Höhe festgestellt werden. Es ist deshalb immer richtig, das Zündhütchenfabrikat dem der Hülse anzupassen. In der Vergangenheit wurde des öfteren von Klagen berichtet, daß es bei der Verwendung von Fremdfabrikaten in RWS-Hülsen Versager gegeben habe. Dies ist auf den Umstand zurückzuführen, daß diese Zündhütchen abweichende Maße aufweisen. Dagegen traten mit RWS-Zündhütchen, auch in anderen Hülsen, keine Versager auf. Weitergehende Untersuchungen belegten, daß RWS-Zündhütchen wegen ihrer günstig gewählten Abmessungen für alle Hülsen

des Marktes geeignet sind. Ob nun das Setzgerät in der Presse integriert ist oder extra angeschafft wird, die Funktion ist die gleiche: Die Hülse wird durch den Hülsenhalter aufgenommen und das Hütchen mit einem Setzstempel, der durch einen mehr oder weniger komplizierten Hebelmechanismus bewegt wird, kraftschlüssig eingesetzt. Die Einsetztiefe und mit ihr der Zündhütchenrückstand ist dabei variierbar. Die Variationen der Einsetztiefe haben natürlich den Abmessungen von Zündglocke und Hütchen Rechnung zu



Zündhütchen setzen in der Presse.

tragen. Ideal ist das Zündhütchen, das bei richtigem Zündhütchenrückstand mit den drei Amboßflügeln satt auf dem Boden der Zündglocke sitzt, und das ist ein Grund mehr, die zur Hülse passenden Hütchen gleichen Fabrikats zu verwenden.

Eine Ausnahme vom genannten Funktionsprinzip bilden die Hammerschlaggeräte. Hier wird das Zündhütchen auf eine hölzerne Unterlage gelegt, die Zündglocke der Hülse darüber "gestülpt", ein vorne ausgenommener Metallstab in die Hülse gesteckt, und nun treibt man mit leichten Schlägen eines Plastikhammers die Zündglocke über das Hütchen. Bei einiger Sorgfalt ist die Methode nicht

einmal schlecht, zumindest nicht schlechter als die Brachialgewalt mancher Pressensetzer. Besonders wenn ab und zu ein paar Berdanhülsen mit dem offenen Hütchen besetzt werden sollen und man kein für die Berdangröße passendes Gerät kaufen will, kann man die Hammerschlagmethode anwenden.

Eines der besten Geräte, was die Effektivität und Genauigkeit, sowie das Preis/Leistungsverhältnis betrifft ist der kleine



Zündhütchen setzen mit Handgerät.

Setzer von Lee (Lee Priming Tool), den es zur Ergänzung auch in einer "progressiven" Ausführung mit einem 100er Magazin gibt. Mit dem verblüffend einfachen Ding lassen sich mühelos mehrere hundert Hülsen pro Stunde bestücken und es kostet nur ein paar Mark. Sogar die Benchrestler mit ihren hohen Ansprüchen verwenden am liebsten das Lee-Gerät. Natürlich sind auch die anderen Setzgeräte (ob an der Presse angebaut oder separat) geeignet, größere Serien schnell zu bestücken, haben auch Magazine für 50 oder mehr Zündhütchen, die dann als "automatischer Zündhütchensetzer" bezeichnet werden. Doch geht bei der Wiederladerei die Qualität immer vor der Quantität. Wer keine Zeit und Geduld aufbringt, wird niemals Spitzenmunition erhalten. Man

kann das gar nicht oft genug sagen.

In manchen Anweisungen der Gerätehersteller wird empfohlen, die Arbeiten Kalibrieren, Ausstoßen des alten Zündhütchens und Setzen des neuen Zündhütchens in einem Arbeitsgang und unmittelbar hintereinander in der Presse, also mit dem dort integrierten Zündhütchensetzer vorzunehmen. Wir empfehlen diese Methode nicht, räumen ihr höchstens beim Verladen von Übungsmunition für Kurzwaffen eine gewisse Berechtigung ein. Beim Laden von hochwertiger Munition sollte das Setzen des Zündhütchens in einem separaten, besonders kontrollierten Arbeitsgang gemacht werden. Dabei kann auch die Zündglocke gereinigt werden, was bei der Zusammenfassung der Ladeabschnitte nicht möglich ist.

Abschließend zum Komplex "Setzen des Zündhütchens" noch ein Wort zur Sicherheit beim Umgang mit den Zündhütchen. Sie sind zwar an sich nicht gefährlich, sollten aber doch mit gebührender Vorsicht und richtiger Handhabung bedacht werden. Dazu gehört zum Beispiel, daß man die Boxerhütchen immer nur in der Originalpackung aufbewahrt. Das hat den Vorteil, daß die verschiedenen Ausführungen leichter identifizierbar sind, und schützt vor allem vor unzeitigen Detonationen, da bei den Boxerzündhütchen ja der Amboß integriert ist. Eine größere Menge lose miteinander aufbewahrter Boxerzündhütchen (auch Schrotzündungen) ist auf jeden Fall zu vermeiden. Berdanhütchen sind in dieser Richtung etwas mehr handhabungssicher. Bleiben die Zündhütchen aber in ihren Original-Reihenverpackungen, so ist nichts zu befürchten. Man sollte sich auch der leichteren Identifizierbarkeit wegen angewöhnen, die jeweilige Packung auf der Ladebank liegen zu lassen, solange sich noch Hütchen im Magazinrohr der Setzvorrichtung befinden oder besser nach Beendigung der Setzarbeiten das Rohr entleeren und die Zündhütchen an ihren sicheren Aufbewahrungsort (Holzkiste getrennt von den Treibladungsmitteln) verbringen.

3. Pulver einfüllen

Wer den vorhergehenden Abschnitt mit Bedacht gelesen und sich auch Gedanken über eine sichere, systematische Arbeitsweise gemacht hat, kennt die Ausgangslage: Alle präparierten, mit dem neuen Zündhütchen versehenen und kalibrierten Hülsen befinden sich in einem Ladeblock links des Pulverfüllgeräts. Die Hülsen stehen deshalb links des Geräts, weil wir aus rationellen und sicherheitsbedingten Gründen über das Gerät von einem Ladebrett in das andere arbeiten. Der Vorschlag "links" gilt für Rechtshänder. Die etwa 22 % Linkshänder werden natürlich statt dessen "rechts" lesen.

Viele Wiederlader stellen die vorbereiteten Hülsen verkehrt herum, also mit dem Boden nach oben in die Bohrungen der Ladebretter. Das hat zwei Gründe: Einmal kann man sich "zur Kontrolle der Kontrolle" noch einmal vergewissern, ob alle Hülsen vorschriftsmäßig mit dem neuen Zündhütchen versehen sind und zum anderen ist dies die sicherheitsbedingt beste Ausgangsposition, um Doppelbefüllungen zu vermeiden. Zwar werden aus Gründen der Schütthöhe Doppelbefüllungen bei den Büchsenpatronen (sehr leichte reduzierte



Hülsen mit Pulver füllen.

Ladungen ausgenommen) gar nicht vorkommen können, aber dies kann sehr leicht bei den schwachen Chargen der Kurzwaffenlaborierungen passieren. Deswegen sollte man sich von Anfang an solche Tätigkeiten aneignen. Ein alter Spruch aus der Arbeitslehre: "Was man falsch lernt, kann man genauso gut richtig lernen!" Und Wiederladen ist nicht viel mehr als die Erlernung einer spezialisierten Handarbeit.

Jetzt zur Schilderung des Arbeitstaktes "Pulver einfüllen": Man nimmt eine Hülse, füllt die angegebene Menge Pulver ein und stellt die Hülse in das Ladebrett auf der anderen Seite. Das wäre der Regelablauf "über das Gerät", bei dem alle Hülsen des Loses "bepulvert" werden, bevor mit Hilfe einer Lichtquelle jedes volle Ladebrett visuell auf die richtige Füllmenge überprüft wird bevor man zum letzten Arbeitstakt "Geschoß setzen" kommt.



Visuelle Kontrolle der richtigen Füllhöhe.

Es gibt aber noch andere Techniken, die erwähnt werden müssen. Eine ist die komplette Befüllung aller Hülsen eines Ladebretts in einem Arbeitsgang ohne die Hülsen aus dem Ladebrett herauszunehmen. Dies geht viel schneller, weil die Hülsen nicht einzeln in die Hand genommen werden müssen, setzt aber eine hohe

Konzentration und Genauigkeit des Wiederladers voraus. Zudem muß die Kontrolle der Pulverfüllhöhe besonders intensiv durchgeführt werden, zumindest bei den schon angesprochenen geringen Ladedichten. Die andere Möglichkeit wird in den Ladegeräten mit Drehkopf oder in den H-Pressen, das heißt bei komplett montierten Matrizensätzen praktiziert. Dabei wird eine Hülse mit einer Reihe von Einzelarbeiten nacheinander komplett fertig geladen und vom Kalibrieren bis zum Geschoßsetzen nicht mehr aus der Hand gegeben.

Die beiden Möglichkeiten werden später noch geschildert, sind dem schon fortgeschrittenen Wiederlader vorbehalten und setzen zudem den Einsatz eines volumetrisch arbeitenden Pulverdosiengeräts voraus. Damit wären wir bei den Gerätschaften, die für den Arbeitstakt "Pulver einfüllen" unbedingt nötig bzw. möglich sind und diese können anhand der beiden Möglichkeiten der Pulverfüllung gut beschrieben werden. Die Methode arbeitet nach dem Hohlmaßprinzip. Sie ist die ältere und wird bereits seit undenklichen Schwarzpulverzeiten mit Erfolg angewendet. Bei diesem Treibladungsmittel ist sie auch relativ unkritisch. Das soll nicht heißen, daß jede beliebig große Menge Schwarzpulver in eine Hülse oder in den Vorderlader geschüttet werden darf, sondern daß Schwarzpulver mit der Hohlmaßmethode relativ genau abgemessen werden kann. Dies hängt mit der Zusammensetzung und den mechanischen Eigenschaften des Schwarzpulvers zusammen.

Beim Nitropulver unserer Anwendungsbereiche mit seinen unterschiedlichen geometrischen Formen ist die volumetrische Abdosierung, allgemein gesprochen, zu ungenau und nicht überall anzuwenden. Das ist leicht erklärbar, denn die Energiemenge eines Treibladungsmittels hängt nicht vom Volumen der Ladung, sondern von deren Masse bzw. Gewicht ab. Die innenballistische Bezugseinheit ist das Treibladungsgewicht und nicht

das Volumen des ausgefüllten Raums. Eine ausschließliche Anwendung der volumetrischen Dosierung des Nitropulvers kommt deswegen für den Wiederlader nicht in Frage. Zumindest zur Einstellung oder zur Kontrolle der Dosiergeräte und deren Schüttgewicht ist eine Waage erforderlich.



Balken-Waage.

Die einfachste Form der Dosiergeräte ist das alte Schöpfmaß. Damit wird durch das Pulver geschöpft (immer nur einmal durch das Pulver schöpfen, damit kein Verdichtungseffekt stattfindet), dann das überstehende Häufchen mit einer scharfen Kante abgestrichen und somit ein einigermaßen gleichbleibendes Volumen und Gewicht erzielt.

Schöpfmaße kann man sich selbst aus alten Hülsen herstellen, oder man verwendet die im Handel erhältlichen Schöpfmaßsätze. Wie bereits erwähnt, dürfen die Schöpfmaße nicht allein verwendet werden, sind aber in Kombination mit den anderen Geräten ein wertvolles Hilfsmittel, wie man später noch sehen wird.

Eine Weiterentwicklung der handgeführten Schöpfmaße sind handelsübliche Pulverdosiervorrichtungen, auch als Pulverdosiervorrichtung oder Pulvermesser (Powder Measure) bekannt.

Sie bestehen, vereinfacht ausgedrückt,

aus einem mehr oder weniger großen Pulverbehälter, einer drehbar gelagerten Dosierkammer, dem Bedienungsgriff und der Auslauffülde. Es gibt einfache, billigere Geräte ohne Verstellmöglichkeit des Dosiervolumens, folglich für von vornherein festgelegte Standardladungen. Es versteht sich von selbst, daß diese unflexiblen Geräte nicht empfohlen werden können. Die anderen Dosierer haben entweder eine von außen verstellbare, stufenlose Meßtrommel, oder werden mit auswechselbaren Dosierbuchsen geliefert. Solche Geräte sind natürlich universeller einzusetzen als die einfachen Dosierer mit festgelegtem Schüttvolumen. Ob man der von außen verstellbaren Version oder der mit den auswechselbaren Buchsen den Vorzug gibt, ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Die stufenlos verstellbare Meßtrommel hat bei der Fertigung von Büchsenpatronen mehr Vorteile, während die Dosierer mit auswechselbaren Dosierbuchsen für Kurz- und Schrotpatronen gedacht sind.

Das Funktionsprinzip der Dosiergeräte ging schon aus der knappen Gerätebeschreibung hervor: Das Pulver läuft aus dem Reservoir in die Meßtrommel und wird dann durch Bewegung des Bedienelements in die Auslauffülde gekippt. Von hier gelangt es in die darunter stehende Hülse oder Waagschale. Wieso Waagschale?

Die Frage ist natürlich berechtigt, denn wozu brauche ich ein Dosiergerät wenn ich mit der Waage arbeiten will.

Nun, es gibt zwei Arten der Anwendung des Dosiergeräts. Einmal kann man unter bestimmten Voraussetzungen die Hülse sofort befüllen. Das ist dann erlaubt, wenn unkritische Mengen eines einigermaßen leicht und genau zu dosierenden Pulvers für Scheiben- oder Übungsladungen geladen werden, gleich, ob es sich um Büchsen-, Schrot- oder Kurzpatronenladungen handelt. Leicht zu dosieren sind die kleinförmigen Pulver, z. B. das Rottweil R 910 oder die anderen kleinvolumigen, nudelförmigen Pulver der P- und R-Reihe.



Pulverbefüllung mit Dosiergerät.

Nicht verwenden sollte man die "Direktmethode" bei allen Ladungen, welche an die Maximallaborierung herangehen und wo ein "bißchen Pulver mehr" schon in die unzulässigen Drücke führen kann. Dann ist es unumgänglich, die Pulverladungen einzeln auszuwiegen. Man benötigt dazu eine präzise Waage. Der Fachhandel bietet eine Vielzahl von Waagen an, wobei man sich aber von vornherein auf eine mit Grammeinteilung festlegen sollte. Außerdem sollte man nicht die billigste nehmen, sondern eine magnetisch gedämpfte, mit welcher man relativ schnell arbeiten kann und die preislich tragbar ist. Vielleicht ist letztere Bemerkung sogar etwas untertrieben, denn es ist erstaunlich, welche Präzision und Genauigkeit für wenig Geld geliefert wird. Die Bedienung der Wiedeladerwaagen ist simpel und erfolgt durch das Verschieben von Laufgewichten. Man sollte sich von Anfang an bemühen, die Einstellung der Laufgewichte doppelt zu kontrollieren und auch mehrmals mit den Angaben der Ladetabelle zu vergleichen. Außerdem muß die Waage jeweils vor dem Wiegebetrieb auf "Null" justiert

werden. Die gute Waage ist das Herzstück der Ausrüstung. Ohne sie geht es in keinem Fall. Selbst wenn man immer nur unkritische Ladungen verschießen will, welche direkt vom Dosiergerät eingefüllt werden können: Zur Einstellung des Dosiergerätes und zur laufenden Überprüfung jeder 10. oder 20. Dosierung (bei falscher Handhabung kann sich das Dosiergerät verstellen bzw. ein verkehrtes Gewicht ausschütten) ist die Waage unbedingt erforderlich.

Der Arbeitsgang mit der Waage sieht so aus: Sie wird zuerst auf "Null" gesetzt, d. h. die beiden Laufgewichte liegen in der Stellung Null und die beiden Zungen liegen sich gegenüber. Die Zungenstellung kann mit einer verstellbaren Schraube am Gehäuse reguliert werden. Natürlich muß die Waage auf ebenem, glattem Untergrund, am besten in Augenhöhe stehen. Sodann bringt man unter mehrmaligem Vergleichen mit der Ladetabelle die beiden Laufgewichte auf die gewünschten Rasten, ohne die Stellung des Balkens (er ist nur lose gelagert) oder der Waage zu verändern. Nun wird solange Pulver auf die Waagschale gegeben, bis sich die beiden Zungen genau gegenüberstehen. Bei den magnetisch gedämpften Waagen pendelt der Balken relativ schnell aus.

Nun nimmt man einen Pulvertrichter, der antistatisch behandelt sein sollte, damit keine Pulverteilchen "kleben" bleiben und schüttet das Pulver von der Waagschale durch den Trichter in die Hülse. Dann stellt man die Waagschale zurück und gibt wieder Pulver darauf, bis die Waagenzungen sich wieder gegenüberstehen. Die Zugabe des Pulvers beim Wiegen kann entweder mit einem kleinen Löffel geschehen. Schneller geht's jedoch mit einem passenden Schöpfmaß. Damit wirft man eine etwas unter Soll gehaltene Menge Pulver auf die Waagschale und gibt den Rest in Form von einzelnen Pulverteilchen zu, wobei man ein Löffelchen, die sauberen und fettfreien Finger oder noch besser einen Pulver-Kleindosierer (Pulvertrickler) nimmt. Der

besteht aus einem kleinen Pulverreservoir, das unten eine Bohrung hat, die ein Röhrchen mit einem Innengewinde aufnimmt. Dieses Röhrchen liegt waagrecht und hat im Bereich des Reservoirs eine oder zwei Bohrungen. Dreht man das Röhrchen, so gelangen einzelne Pulverteilchen in die Bohrung und werden von der Schnecke des Innengewindes zu deren Auslauf befördert. Dadurch ist eine schnelle Feindosierung möglich.

Statt des Schöpfmaßes kann man zur Grobdosierung auch das Pulverdosiengerät verwenden. Dieses stellt man so ein, daß es höchstens die gewünschte Ladung wirft und gibt dann den Rest mit dem Feindosierer zu. Die kombinierte Anwendung von Pulverdosiierer, Feindosierer und Waage stellt sicher das Optimum an Genauigkeit und Schnelligkeit beim Pulverfüllen von Büchsenpatronen dar und wird deshalb von den Experten empfohlen. Sicher, man kommt auch mit der Waage und einem Teelöffelchen aus, aber effektiver geht es auf die beschriebene Weise. Die drei Geräte Pulverwaage, Dosiergerät und Feindosierer sind deswegen als Arbeitseinheit zu betrachten, zumindest, wenn es sich um das Verladen von Büchsenpatronen dreht, welche nahe der Maximalladung liegen. An dieser Stelle sei auch etwas über den Einfluß der Pulverladung auf die Präzision gesagt. Solange sich die Charge im nicht-druckkritischen Bereich bewegt, spielt eine geringfügige Abweichung von einer Pulverladung zur anderen keine nennenswerte Rolle, wirkt sich somit höchstens innerhalb der normalen Waffenstreuung aus. Dies bedeutet, daß eine mit dem Dosiergerät einigermaßen genau geworfene Pulvercharge und den technisch dadurch bedingten Ladeunterschieden nicht unbedingt schlechter schießen muß als eine peinlich auf das hundertstel Gramm ausgewogene andere Laborierung. Die Benchrestschützen wissen das und laden ihre Munition fast ausschließlich mit dem natürlich sehr genau überprüften und justierten Dosiergerät.

Nur muß es sich um eine relativ milde Ladung handeln, da sich schon eine Annäherung an die oberen Druckbereiche unangenehm auf die Präzision auswirken kann. Aus diesem Grund sollte es sich der Wiederlader von Jagdmunition zur Gewohnheit machen, seine Pulverladung auszuwiegen. Das geht sehr schnell, wenn man die beschriebene Methode "Grobdosieren, Feindosieren, Wiegen" anwendet und die drei Geräte Dosiergerät, Feindosierer und Waage dafür anschafft. Damit Sie den Arbeitstakt "Pulver füllen" noch einmal im Zusammenhang sehen, folgt nun eine kurze, chronologische Beschreibung des Regelablaufes.

Vorbereitung:

- Hülsen im Ladebrett links der Geräte; Hülsenboden zweckmäßigerweise nach oben

- Waage und Pulverdosiengerät justieren (oder Waage justieren und Schöpfmaß herausuchen); Feindosierer auffüllen

- Pulverdose bleibt bis zur Beendigung der Ladearbeiten neben den Geräten stehen (zur sicheren Identifizierung, falls unterbrochen wird)

Ladevorgang:

- Die mit dem Dosiergerät oder dem Schöpfmaß grob unter Soll gehaltene Ladung auf die Waagschale werfen

- Mit dem Feindosierer die fehlende Menge zugeben

- Hülse aus dem Ladebrett nehmen, Pulvertrichter aufsetzen, Inhalt der Waagschale in den Trichter geben.

- Die mit Pulver gefüllte Hülse in das rechts stehende Ladebrett stellen.

Wie eingangs schon erwähnt, kann man den Vorgang variieren und rationalisieren, indem man alle Hülsen der Serie bzw. des Ladebretts "bepulvert", ohne sie aus dem Ladebrett herauszunehmen. Man sollte dies aber nur machen, wenn unkritische Mengen Pulver aus dem Dosiergerät verladen werden.

Die Kontrolle ist genauso wichtig wie sorgfältiges Arbeiten beim Wiegen oder Dosieren. Dazu nimmt man das Ladebrett mit den "bepulverten" Hülsen und unterzieht jede Hülse mit Hilfe einer guten Lichtquelle einer visuellen Kontrolle. Dabei sollte man sich ruhig angewöhnen, die Augen mit einem bestimmten System einzusetzen, z. B. Reihe für Reihe durchzugehen, vielleicht sogar dazu zu zählen. Übertreibung ist hier sicher besser als Nachlässigkeit oder Schlamperei. Zwar werden bei der beschriebenen Methode "über das Gerät" und bei richtiger Bedienung von Waage und Dosierer keine Doppelbefüllungen (falls solche überhaupt möglich sind) oder Fehlbefüllungen vorkommen, aber es könnte sein. Es soll keinem Beginner Angst eingejagt werden, indem die Tätigkeiten des Wiederladens absichtlich in gewisser Überzeichnung der sicherheitsbezogenen Aspekte beschrieben werden. Da aber immerhin die Möglichkeit von Doppelbefüllungen beim Wiederladen besteht (wenn auch nur sehr selten bei den Büchsenpatronen), muß viel Augenmerk auf die Überprüfung gelegt werden. Eine nicht bemerkte Fehlbefüllung kann recht unangenehme Folgen haben: Denken wir nur an den Fall, daß das Geschöß, durch die Treibgase des Zündhütchens "gerade noch" in den Übergangskonus befördert, für den Rest des Jagd- oder Schießtags den Lauf blockieren könnte! Außerdem hat die bewußte Kontrolle, das Sich-Vergewissern, auch noch einen psychologischen Vorteil und es ist so wie mit dem Entladen der Waffe oder dem Zuschließen der Haustür: Wenn man es wirklich bewußt gemacht hat, kann man sich gut erinnern. Das gibt ein wesentlich sichereres Gefühl

und auch mehr Vertrauen in die selbst-fabrizierte Munition. Dies wiederum wirkt sich direkt auf die Schießergebnisse und damit auf die Freude am Wiederladen aus.

4. Geschöß setzen

Das Einsetzen des Geschößes in die kalibrierte, mit dem neuen Zündhütchen und der Pulverladung versehene Hülse ist der letzte Arbeitstakt und auch der einfachste und schnellste.

Im Prinzip ist das Setzen des Geschößes eine ganz simple Angelegenheit: Die Hülse wird mitsamt dem lose aufgesetzten Geschöß in eine Setzmatrize gefahren, in der ein Setzstempel eingeschraubt ist. Dieser nimmt die Geschößspitze auf und bietet dem Geschöß Widerstand; die Geschößbasis wird in den Hülsenmund bzw. Hülsenhals eingesetzt und bei richtiger Einstellung von Matrize und Setzstempel befindet sich das Geschöß dann richtig in der Hülse, wenn der obere Totpunkt des Pressenhubs erreicht ist.



Geschöß-Setzmatrize im Schnitt.

Da wir beim Kalibrieren den Hülsenhals etwas enger gemacht haben, als der Durchmesser des Geschößes mißt, ist ein gewisser Kraftaufwand beim Geschößsetzen notwendig, der aber leicht

durch die Übersetzung des Pressenge-
stänges (Kniehebel mit einer Kraftüber-
setzung von meist 1 : 25) erreicht werden
kann. Der Kraftaufwand ist beim Ge-
schosßsetzen wesentlich niedriger als beim
Kalibrieren.

Beim Geschosßsetzen stellt sich heraus,
ob das Entgraten des Hülsenmundes
richtig und ausreichend vorgenommen
wurde. Sind nämlich noch Grate oder
Messingspäne am Hülsenmund, oder
wurde überhaupt nicht entgratet, z. B.
auch bei Neuhülsen, so schabt jetzt das
Geschosß beim Einpressen in den Hülsen-
mund an dessen scharfen Rändern und
wird vielleicht zerkratzt oder beschädigt.
Dies kann zu schlechten Schußbildern
führen, vor allem, wenn der Geschosß-
boden oder der Geschosßkonus beschä-
digt wurde. Bei stark beschädigten dünn-
manteligen Geschossen ist sogar eine
veränderte Wirkung im Wildkörper zu
erwarten. Werden Geschosse mit recht-
winklig angesetzten Böden in nicht ent-
gratete Hülsen gesetzt, so wird eine Stau-
chung des Hülsenkörpers im
Schulterbereich die Folge sein. Da die
Setzmatrize etwas übermäßig ist und
weiter gehalten als die Kalibriermatrize,
kann die Stauung so weit gehen, daß
die Hülse verdrückt wird und nicht mehr
verladen werden kann.

Moderne RWS-Geschosse sind aller-
dings meist mit einem ausgeprägten Heck-
konus versehen oder die Heckkanten sind
zumindest angefast d.h. die Kanten mit
einer Fase gebrochen (angeschrägt), was
den Einsetzvorgang enorm erleichtert. Im
Abschnitt "Ballistik" wurde bereits be-
schrieben, welche primären Gründe den
Ausschlag gaben, von der alten, recht-
winklig angesetzten Bodenform abzuge-
hen: Verminderung der Spannung im
Anschub, geringere radiale Versteifung
des Geschosßbodens, Verbesserung der
flugballistischen Eigenschaften. Treten
selbst bei ausreichender Hülsenmündent-
gratung noch stärkere Abschabungen auf,
so kann dies entweder an dem zu kleinen
Durchmesser des Aufweitknopfes der

Kalibriermatrize liegen oder an einem zwar
innerhalb der Toleranzen, aber doch et-
was zu großen Geschosßdurchmesser,
oder an beiden Faktoren. Wenn dieser
seltene Fall eintritt, so muß man entweder
den Aufweitknopf reklamieren oder aus
dem reichhaltigen RWS-Geschosßange-
bot dasjenige heraussuchen, das im Rah-
men der zulässigen Toleranz, einen ger-
ingfügig kleineren Durchmesser aufweist.
Denkbar wäre auch die Möglichkeit, daß
die Wandung des Hülsenhalses aus schon
in Abschnitt eins beschriebenen Gründen
zu stark ist. In diesem Fall hilft nur das
Aufreiben oder besser Abdrehen des
Hülsenhalses.

Man könnte auch die Anschaffung einer
Zwei-Stufen-Aufweitmatrize erwägen, die
dann, sozusagen als dritte Matrize im
normalen zweiteiligen Satz, anstelle des
in der Kalibriermatrize eingeschraubten
Aufweitknopfes verwendet wird. Beim
Setzen von Bleigeschossen, die bekant-
lich etwas überkalibrig gehalten sind, ist
der Zwei-Stufen-Expander sogar ein Muß,
damit das weiche Bleigeschosß nicht be-
schädigt wird.

In der Mehrzahl der Fälle werden beim
Setzen von Mantelgeschossen in sauber
entgrateten Hülsen keine Abschabungen
bemerkt werden. Ein winzig kleiner "Ring"
aus Mantelmaterial vor dem Hülsenmund,
der sich leicht mit der Hand entfernen läßt
oder gar von selbst abfällt, ist zu tolerieren
und stellt bei Geschossen mit zylindrischer
oder annähernd zylindrischer Führung,
v. a. bei Tombakmänteln, fast den Nor-
malfall dar. Weiter oben wurde von der
richtigen Matrizeneinstellung gesprochen.
Wie das bei den verschiedenen Fabrikaten
gemacht wird, ist in den jeweiligen Be-
triebsanleitungen nachzulesen und aus
den dortigen Abbildungen leicht ersicht-
lich. Wichtig ist bei allen Matrizen zum
Geschosßsetzen, daß zwischen Matrize
und Hülsenhalter noch ein bißchen "Luft"
sein muß, (ca. 1,5 bis ca. 3,0 mm), je
nachdem ob gebördelt werden soll oder
nicht. Die Setzmatrize ist richtig einge-
stellt, wenn sich nach Durchführung eines

kompletten Pressenhub die vorgeschriebene oder die gewünschte Patronenlänge ergibt und das Geschoß fest in der Hülse sitzt.

Die früher vorgeschriebene Patronenlänge L6 nach CIP-Maßliste darf nicht über-, kann aber unterschritten werden. Bei anderen Geschossen als den für die Maßbestimmung verwendeten liegt die tatsächliche Patronenlänge sogar erheblich unter der vorgeschriebenen L6, die ja eine Maximallänge darstellt.

Die Überschreitung der L6 (max.) ist dann möglich, wenn gewährleistet wird, daß das Geschoß der geladenen Patrone den gezogenen Laufteil, d. h. die Felder noch nicht berührt. Wäre dies der Fall, so kann ein Druckstau die Folge sein, da zusätzlich zum Auszieh Widerstand der Einpreßwiderstand in die Laufbohrung kommt, die vom Geschoß zu überwinden sind. Wird ihm aber die Gelegenheit gegeben, diese beiden Widerstände zeitlich etwas versetzt zu überwinden, so hält sich der Druck in Grenzen. Der Gasdruck hängt in Patrone und Waffe nicht nur von der Art und der Menge des verwendeten Treibladungspulvers ab, sondern auch vor allem vom Widerstand, der entgegengesetzt wird. Der Gesetzgeber hatte die L6 aus Gründen der Sicherheit früher vorgeschrieben. Inzwischen ist aber die L6 (Max.) als weitgehend theoretischer Wert erkannt, weil er auf das längste Geschoß dieses Kalibers bzw. dieser Patrone abgestellt ist. Interessanter ist die tatsächliche Patronenlänge bzw. die gewünschte Patronenlänge. Es hat sich gezeigt, daß eine Patronen/Waffenkombination dann besonders gut schießen kann, wenn das Geschoß keinen Freiflug hat und auch der rotationslose Geschoßweg nur eine bestimmte, möglichst kleine Strecke beträgt, was durch die richtige Wahl der Geschoßeinsetztiefe erreicht werden kann.

Die Begriffe sind schnell erklärt: Unter rotationslosem Geschoßweg versteht man die Strecke, die das Geschoß zurücklegt, bevor es in die Züge eintritt,

also noch keine Drallführung hat. Maßgebend für diese Strecke sind die Länge und der Anstiegswinkel des Übergangskegels der Waffe und natürlich die Form des Geschosses (Ogive), welche die Einsetztiefe des Geschosses in die Hülse bestimmt, wobei letztere wiederum mit der Hülsenlänge zusammenhängt. Wurde z. B. eine Hülse versehentlich zu stark gekürzt, so ist die Geschoßeinsetztiefe geringer als bei einer normallangen Hülse, obwohl die tatsächliche Patronenlänge gleich bleibt.

Dementsprechend ist auch der rotationslose Geschoßweg gleich, da dieser der Weg zwischen der Position des ruhenden Geschosses und dessen Eintritt in die Felder ist. Allerdings kann durch eine zu stark gekürzte Hülse oder durch die Verwendung eines sehr kurzen Geschosses in einem langen Patronenlager der Freiflug unangenehm in Erscheinung treten, welcher oft mit dem rotationslosen Geschoßweg verwechselt wird. Dabei ist der Freiflug aber nur derjenige Teil des rotationslosen Geschoßweges, in dem das Geschoß völlig frei fliegt, d. h. weder vom Hülsenhals, noch von den Zügen geführt wird. Warum Freiflug schädlich auf die Präzision ist, bzw. überhaupt sein kann, kommt daher, daß hochgespannte Treibgase in dem Moment, wo der Geschoßboden den Hülsenmund verläßt, am Geschoß vorbeischießen und es aus der "Flugbahn" drängen. Es tritt nun meist verkantet in die Züge ein, wird verzögert und deformiert.

Der Wiederlader muß darauf bedacht sein, daß die Gesamtlänge seiner Patronen einmal im technisch richtigen Bereich liegt und zum anderen aus seiner spezifischen Waffe die beste Leistung bringt. Wie groß die Strecke des rotationslosen Geschoßweges bei einem spezifischen Gewehr mit seiner bestimmten Laborierung sein soll, läßt sich nur durch Schießversuche feststellen. Dabei werden Serien mit verschieden tief eingesetzten Geschossen auf Präzision geschossen, wobei man aber unter günstigsten Umständen erst

bei mindestens zweimal zehn Schuß pro Serie zu einigermaßen aussagekräftigen Ergebnissen kommt.

Am einfachsten macht man es sich, wenn man seine Patronenlängen den in diesem Buch bei den Ladevorschlägen angegebenen Patronenlängen angleicht, welche in den meisten Fällen der Patronenlänge der RWS-Fabrikpatronen entsprechen. Man kann sich darauf verlassen, daß die in langen Versuchsreihen ermittelten Patronenlängen der Fabrikmunition als optimal im Sinne eines Kompromisses zwischen den Anforderungen verschiedenster Waffenmodelle und Bestfunktion gelten. Wer mehr tun will und seine Handladungen auf die eigene Waffe "maßschneidern" möchte, kann die Patronenlänge etwas variieren. Hierbei bedenke man wiederum, daß dem "Längermachen" der Patrone schon durch bestimmte Magazinlängenbegrenzungen ein "Halt" geboten werden könnte und dies, noch bevor das Geschloß die Felder berührt. - So etwas muß man dann entweder als gegeben hinnehmen oder das Magazin, wenn technisch durchführbar, länger machen lassen. Eine Verringerung der Patronenlänge gegenüber der Ladeangabe würde sich in einer Verringerung des Pulverraumvolumens und damit in einer Druckerhöhung auswirken. Natürlich bringt dem gegenüber eine Vergrößerung der Patronenlänge eine Vergrößerung des Verbrennungsvolumens und somit etwas weniger Druck - aber dies ist im Hinblick auf das Sicherheitsdenken bei der Wiederladerei das weitaus kleinere Übel.

Nach diesem kleinen Ausflug in einen Teilbereich des "Tunings" einer Wiederladung wieder zurück zum eigentlichen Geschloßsetzen. Wie schon bemerkt, wird man mit der Längenkopierung der Fabrikpatrone beginnen bzw. die Angaben des Ladevorschlags strikt übernehmen und auch dabei bleiben, denn im normalen Schießbetrieb liegt die damit erreichbare Präzision schon über dem, was man als "allgemeine Streuung", d. h. Waffen-,

Schützen- und Revierstreuung bezeichnet.

Manche Geschosse haben eine Kneifrinne, die teilweise, aber nicht zwingend, die Einsetztiefe lokalisiert. Diese Rändelung wird neudeutsch auch als "Crimprille" bezeichnet, in die der Hülsenmund im Bedarfsfall eingebördelt werden kann. Die vorsichtige Formulierung deutet es schon an: Im Normalfall braucht eine Büchsenpatrone nicht gebördelt zu werden und warum das so ist, wird schnell klar. Das Geschloß wird durch sein leichtes Übermaß im Vergleich zum Innendurchmesser des Hülsenhalses kraftschlüssig gehalten.



Geschloßsetzen mit Presse.

Dies genügt, um den nötigen Auszieh-widerstand zu gewährleisten. Eine darüber hinausgehende, zusätzliche formschlüssige Befestigung ist nur nötig, wenn für bestimmte Waffentypen geladen wird, z. B. für Selbstladebüchsen oder Waffen mit Röhrenmagazin oder, allgemein, für Patronen mit relativ hohen Geschloßgewichten und starkem Rückstoß. Die zusätzlich formschlüssige Befestigung durch Einbördeln des Hülsenmundes erhöht zwar bei richtiger Durchführung den Auszieh-widerstand und trägt so mit zur ökonomischen Ausnutzung der Pulverladung bei, hat aber primär die Aufgabe,

das Geschöß einer im Magazin befindlichen Patrone gegen den Rückstoß zu sichern. Nach dem Massenträgheitsgesetz ist nämlich ein Abziehen der Hülse vom Geschöß zu beobachten, wenn die Rückstoßkräfte der Waffe das Beharrungsvermögen des Geschößes in der Hülse übersteigen. Dazu kommen noch andere technische Gegebenheiten, deren Ausführung zu lange dauern würde. Wir wollen nur festhalten, daß im Normalfall nicht gebördelt zu werden braucht.

Versucht man nämlich eine Bördelung an einem sonst glatten Geschöß, so würde sich eine geradezu gegenteilige Wirkung ergeben, da durch die Verformung des Hülsenhalses der Kraftschluß aufgehoben wird und das Geschöß nur noch durch die kleine Bördelfläche festsetzt.

Das Thema wird deshalb so ausführlich gebracht, weil die meisten Setzmatrizen zwei Einstellungen ermöglichen und bei der falschen Justierung eine unerwünschte oder gar technisch falsche und leistungsvermindernde Bördelung herstellen. Nebenbei bemerkt ist ein Einbördeln in den meisten Fällen bei den Büchsenpatronen abträglich für die Präzision und materialermüdend für den Hülsenhals.

Wenn wir nun unter bestimmten Umständen schon bördeln müssen (der Profi in der Munitionsfabrik sagt übrigens "kneifen" dazu), so ist zu beachten, daß die Hülsen alle gleich lang sind. Werden ungleich lange Hülsen gebördelt, so fällt dies einmal schwächer, einmal stärker aus, weil die in der Setzmatrize eingebaute Bördelschulter ja immer an der gleichen Stelle sitzt. Wie sich das bei den Kurzpatronen auswirkt, ist im betreffenden Kapitel zu lesen.

Wir unterscheiden also zwei Arten der Geschößbefestigung im Hülsenmund. Die eine ist die nur kraftschlüssige (Preßsitz), die ohne Mehrarbeit beim Einsetzen des Geschößes durchgeführt wird und den Normalfall für Büchsenpatronen darstellt. Die andere ist eine Kombination von kraftschlüssiger und formschlüssiger

Befestigung, also durch zusätzliches Einbördeln des Hülsenmundes.

Soll gebördelt werden, so kann man dies entweder in einem Arbeitsgang beim Setzen des Geschößes in der dafür geeigneten Setzmatrize durchführen, was aber die schlechtere, weil wenig material-schonende Möglichkeit ist.

Besser geeignet ist eine zweifache Verwendung der Setzmatrize, indem zuerst mit der entsprechend hochgesetzten Matrize alle Geschößes der Serie auf richtige Tiefe gesetzt und dann in einem zweiten Durchgang alle "fast fertigen" Patronen in der nun tiefer gesetzten Setzmatrize eingebördelt werden. Das hat den Vorteil der größeren Genauigkeit, da beim Setzen der etwas aufgeweitete Teil des Hülsenhalses annähernd zylindrisch an das Geschöß angelegt und erst dann die Bördelung vollzogen wird. Setzmatrizen für Büchsenpatronen gibt es in zwei Ausführungen, nämlich eine ohne Möglichkeit des Bördelns, also ohne Bördelschulter; die andere mit Bördelschulter. Beabsichtigt man das Verladen für z. B. eine Selbstladebüchse, so sollte man bei der Bestellung daran denken. Weiß man nicht genau, ob die schon vorhandene Setzmatrize bördelt oder nicht und will man sich nicht unnützlich die Hülsen verunzieren, so stellt man die Setzmatrize so ein, daß zwischen ihr und dem Hülsenhalter etwa 3 mm "Luft" ist, was die u. U. vorhandene Bördelschulter außer Gefecht setzt.

Um den Komplex "Bördeln" abzuschließen, sei noch erwähnt, daß es, zumindest für den Wiederlader, zwei Arten gibt, nämlich die Rollbördelung, die bei Büchsenpatronen und für starke Gebrauchsladungen in Revolverpatronen verwendet wird und die konische Bördelung, über die bei den Kurzpatronen noch zu reden sein wird. Um den Vorgang der Matrizeneinstellung beim Geschößsetzen zu vereinfachen, bedient man sich entweder einer Fabrikpatrone, mit gleichem Geschöß natürlich, die man in den Hülsenhalter stellt und nach deren Vorgabe der Geschößsetzstempel niedergeschraubt wird.

Oder man macht sich aus einer deutlich sichtbar angebohrten Hülse und einem Geschoß eine "Blindpatrone" ohne Zündhütchen, die, schnell greifbar aufbewahrt, als Einstellhilfe dient. Nochmals zur Wiederholung: Soll nicht gebördelt werden, so schraubt man die Setzmatrizen mit etwa 3 mm Abstand über den Hülsenhalter und kontert sie in dieser Stellung. Alsdann stellt man die Fabrik- oder Blindpatrone in den Hülsenhalter, fährt sie bei hochgeschraubtem Setzstempel in die Matrize und schraubt bei höchster Hülsenstellung den Setzstempel auf das Geschoß. Setzstempel kontern und schon die erste Wiederladung ist eine längenmäßige Kopie der Fabrikpatrone, sofern der Hebelmechanismus der Presse kein allzu großes Spiel hat.

5. Verpacken, Kennzeichnen, Erfolgskontrolle

Wurden alle Ladevorgänge exakt durchgeführt und die Ladevorschläge beachtet, so bezieht sich das Wort "Kopie" gleichermaßen auf die anderen Eigenschaften der im Werk gefertigten Munition, wie uns die Ergebnisse am Schießstand oder auf der Jagd zeigen werden. Bevor es aber in die Schießpraxis geht, unterzieht der Wiederlader jede einzelne Patrone einer Endkontrolle, welche natürlich nicht so intensiv sein kann wie die Endkontrolle in einem Munitionswerk der kommerziellen Hersteller, die dafür speziell konstruierte, aufwendige Einrichtungen einsetzen.

So dreht man die fertige Patrone zwischen den Fingern, achtet vor allem bei schon älteren Serien auf Risse am Hülsenmund und entfernt hier und da noch ein Stückchen Metall, das der Hülsenmund trotz durchgeführter Entgratung vom Geschoß abgeschabt hat.

Sorgfältige Wiederlader überprüfen zum letzten Mal den richtigen Sitz des Zündhütchens (wobei jetzt aber keine nachträglichen Verbesserungen in Form eines Tiefersetzens mehr möglich sind) und machen dort, wo es die Schützhöhe der

Pulverladung zuläßt, noch die "Schüttelprobe". Hat man sauber gearbeitet, so ist das alles nur noch "die Kontrolle der Kontrolle", denn wir hatten bereits bei den einzelnen Ladetakten die entsprechenden Überprüfungen vorgesehen.

Dann erfolgt die Funktionskontrolle und darum kommen wir nicht herum: Wir probieren jede einzelne Patrone "trocken" in der betreffenden Waffe, sowohl im Magazin als auch im Patronenlager, vor allem wenn es sich um Jagd- oder Wettkampfladungen handelt. Normalerweise darf jetzt keine einzige Patrone klemmen, alle müssen sich so leicht einführen lassen wie eine Fabrikpatrone - wenn alles richtig gemacht wurde. Besonders dem Beginner passieren aber sehr leicht Einstellfehler bei der Kalibriermatrize (weswegen die beim Punkt 2 gemachten Empfehlungen dringend beachtet werden sollten). Es wäre schade, wenn sich eine nachlässige Funktionskontrolle in Form einer "Hemmung" im Jagdbetrieb oder bei einem wichtigen Wettkampfschießen rächen würde.

Die überprüften Patronen werden jetzt in die Gebrauchspackungen umgefüllt. Der ordentliche Schütze nimmt aber nicht irgendwelche schmutzigen, aufgelesenen Packungen, auf denen sicher etwas ganz anderes draufsteht, als was hineingesteckt wird. Wie schon weiter oben beschrieben, sind die Plastiksachteln aus dem Fachgeschäft das Erkennungszeichen des guten Wiederladers.

Auf die ausreichende Beschriftung der Schachteln kommt es mehr an als man zunächst glaubt. Heute weiß man noch, welche Ladung in die Patrone hineingepackt wurde, später nicht mehr. Vor allem, wenn man für mehrere Kaliber lädt, und das will schließlich auch der anfangs bescheidene Wiederlader tun.

Was für die Reproduzierbarkeit der Ladung wichtig ist, muß auf jeden Fall in die Ladeangabe.

Beispiel: 7 x 65R/ RWS 5333/3,47 g Rottweil R 905, Los xy, 10,5 g

Brenneke TIG 81,5 mm, 4 x, 805 m/s / Datum.

Das heißt, daß die Patrone 7 x 65 R mit dem Zündhütchen 5333 und soundsoviel



Kennzeichnung der Verpackung ist wichtig.

Gramm Pulver der Sorte xy hinter dem TIG 10,5 g bei einer Patronenlänge von 81,5 mm das vierte Mal verladen ist. Angaben wie Mündungsgeschwindigkeit, Datum, Gasdruck (sofern ermittelt), Nummer der Dosierbuchse bzw. Einstellung des Pulverdosiengeräts usw. können die Angaben vervollständigen.

Man kann auch eine Ladekladde führen und die Ladung mit deren fortlaufender Nummer kennzeichnen. Der Phantasie und dem Perfektionisten sind hier keine Grenzen gesetzt. Nur eines darf man nicht: Nachlässig sein oder sich auf sein Gedächtnis verlassen.

Die zweite Funktionskontrolle findet dann auf dem Schießstand statt, wo man nicht nur eine neue Laborierung, sondern jedes Fertigungslos auf der Scheibe überprüft. Munitionsparen brauchen die Wiederlader ja nicht und ein bißchen Übung mit der Waffe ist immer angebracht - zumal wenn es obendrein Spaß macht.

Geräte und Komponenten vorbereiten

- Presse
- Hülshalter
- Kalibriermatrix
- Setzmatrize
- Zündhütchensetzvorrichtung
- Zündglockenreiniger
- Waage
- Pulverdosiergerät
- Pulverfeindosierer
- Hülsenkürzgerät
- Hülsenmundtgrater
- Hülsenfett
- Fettkissen
- Schieblehre
- Hülsestuch
- Zange
- Hülsen
- Zündhütchen
- Pulver
- Geschosse
- Delaborierungsgerät

Wichtige Regeln und Hinweise beachten

Immer Ladebretter verwenden und stets „über das Gerät“ arbeiten

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

Zündhütchenausführung nochmals überprüfen (Verwechslung z. B. zwischen Magnum, Standard), Zündhütchen deshalb immer nur in Originalpackung belassen!

Pulverdose bleibt immer neben der Waage oder dem damit gefüllten Pulverdosiergerät stehen!

Geschöddurchmesser nochmals überprüfen; Geschosse nur aus der Originalschachtel entnehmen!

Ermitteln der Treffpunktlage bzw. des Streukreisdurchmessers.

Orientierungsgraphik – Wiederladen von Büchsenpatronen

(geschulterte Hülse mit Amboßzündhütchen; normale Presse mit zweiteiligem Matrizensatz)

