

Johannsen-Großwildbüchsen sind für die Kaliber .500 Jeffery und .505 Gibbs eingerichtet

Historische Kaliber in modernen Repetierern

Mit dem vor 1914 von Mauser konzipierten Magnum-System war es möglich geworden, auch starke Kaliber in Repetierbüchsen unterzubringen. Bis heute hat sich dieses System für Großwildbüchsen bewährt. Reimer Johannsen verwendet mit einer Büchse in .505 Gibbs und einer in .500 Jeffery zwei Kaliber, die zur Zeit des Magnum-Systems entstanden sind.

Der bekannte Afrikajäger
Toni Sanchez Arino
mit erlegtem Nashorn



Das kurz vor dem Ersten Weltkrieg von Mauser herausgebrachte 98-Magnum-System ist rund 10 mm länger als das überwiegend für militärische Zwecke konzipierte Normal-System. Es ist auch heute noch der sicherlich geeignetste Gewehrverschluss für eine Großwildbüchse. Über diesen Verschluss wurde wiederholt in der Fachpresse referiert, über das von Johannsen verwendete System im DWJ 10/99. Deshalb soll hier nicht erneut auf Einzelheiten eingegangen werden. Nur so viel: Die Systeme werden nach wie vor von der in Weinheim ansässigen Firma Gottfried Prechtel vorgefertigt. Bei den beiden vorliegenden Büchsen ist die Verschlusshülse als Double-Square-Bridge ausgelegt. Als Sicherung dient die bewährte 180°-Schwenkflügel-Sicherung von Mauser.

Der Kammerstengel ist gerade, also nicht nach unten gekröpft wie bei den Vormodellen.

Zur Verschlusskammer sind einige Anmerkungen zu machen. Die Kammer hat am Stoßboden einen Durchmesser von 18 mm. Die beiden Kaliber weisen bei P1 (Durchmesser der Hülse hinten) mit 15,73 und 16,26 mm Maße auf, die kaum noch Platz für den hochstehenden, die Patronen am Hülsenboden umfassenden Steg lassen. Schüler trug dem Rechnung, indem er den Randedurchmesser (Maß R1) bei seiner .500 auf 14,65 mm ver-

kleinerte, den Rand also hinterdrehte. Bei der .505 Gibbs ist das nicht der Fall, da sind R1 und P1 mit 16,26 mm gleich dick. Der Büchsenmacher Harald Wolf hat bei einem von ihm konzipierten Magnum-System die Kammer 19 mm stark gehalten. Bei einer von ihm gefertigten .500 Schüler Improved konnte er den Randedurchmesser an der Patronenhülse mit rund 15,7 mm belassen. Für das sichere Erfassen der Hülse durch den Auszieher ist das sicherlich von Vorteil. Für zukünftig zu fertigende Magnum-Systeme könnte man vielleicht Überlegungen mit einer oder über eine etwas dickere Kammer anstellen!

.500 Jeffery oder 12,7 x 70 Schüler

Richard Schüler, der Enkel des Firmengründers der Waffenfabrik Friedrich Wilhelm Schüler, ab 1835 in Suhl, befasste sich schon um 1910 mit der Entwicklung großkalibriger Büchsenpatronen für die Tropenjagd. Nach der 11,2260 Schüler folgte eine 11,2272 Schüler, die beide im Leistungsbereich der .416 Rigby und der .425 Westley Richards lagen. Die Entwicklung von starken Großwildpatronen war vor dem Ersten Weltkrieg in Deutschland hochaktuell, denn das Reich verfügte über große, wilde Kolonien. Beide Patronen ließen sich noch in das Mauser-98-System unterbringen. Etwa Mitte der 20er-Jahre brachte Schüler mit der 12,7270 eine überaus starke Großwildpatrone heraus. Die ersten Büchsen hatten noch ein Normalsystem und kamen unter dem Namen „Schüler Modell Jumbo“ auf den Markt. Da für die dicken Patronen kein passender Magazinkasten zur Verfügung stand, besaßen die Jumbo-Büchsen ein Magazin, in dem die Patronen in Reihe übereinander lagen.

Für die Patronen gibt es unterschiedliche Bezeichnungen.

Dem Felddurchmesser (Bohrungsmaß) nach ist es eine 12,6270. Sie wird aber auch als 12,5270 und als 12,7270 be-

Auf einen Blick

- Mauser-98-Systeme in Double-Square-Bridge-Ausführung
- Express-Visiere, Perl- und zusätzliche Dämmerungskörner
- Magazine für drei oder vier Patronen
- Außergewöhnliche Kaliber .500 Jeffery und .505 Gibbs
- Gute Schussleistungen auf 50 m Entfernung



zeichnet. Nach den Regeln der klassischen Ballistik wäre jedoch 12,6270 richtig.

Das neue Kaliber wurde 1927 in der Zeitschrift „Der Waffenschmied“ erstmals beschrieben. Fast zeitgleich mit Schüler in Suhl stellte die englische Firma William Jeffery in London eine vollkommen identische Patrone her und gab ihr die Bezeichnung .500 Jeffery. Es ist nach Recherchen, die der Büchsenmacher Harald Wolf vornahm, davon auszugehen, dass Schüler der geistige Vater der Patrone ist. Die Firma Jeffery hat sicherlich keine Patronen dieses Kalibers gefertigt. Zumindest ist in Sammlerkreisen keine



Für beide Johannsen-Großwildbüchsen werden Magnum-Systeme verwendet. Diese nach Originalunterlagen des 98er-Mauser-Magnum-Systems gefertigten Verschlüsse liegen in Double-Square-Bridge-Ausführung vor. Die Original Mauser-Flügel-sicherung wurde bei beiden Büchsen beibehalten.

dem Markennamen GECADO. Als Bodenstempel sind bekannt: Schüler .500 und GECADO Schüler .500.

RWS hatte sich vor dem Zweiten Weltkrieg ebenfalls mit diesem interessanten Kaliber beschäftigt. Im „Schießtechnischen Handbuch für Jäger und Schützen“ von 1940 ist unter der Laborierungsnummer 150 die 12,5270 (.500) aufgeführt, ebenso im „Waffenlexikon“ von 1937. Hier ist sie allerdings als 12272 Schüler „Jumbo“ in einer Tabelle enthalten.

Von DWM wurde ebenfalls eine .500er-Patronen konzipiert. Die Hülse hat die Nummer 568 im DWM-Hülsenbuch erhalten. Diese ist nicht identisch mit der .500 Schüler, denn sie ist in den Maßen P1 und P2 wesentlich dicker als die Schüler-Patrone. Belegt ist, dass die englischen Jeffery-Büchsen mit deutschen Patronen ausgeliefert wurden. Deutsche Firmen stellten nach dem Krieg keine Waffen und Patronen dieses Kalibers mehr her. Wohl mit ein Grund, warum es um die .500 Jeffery nach dem Krieg recht still geworden ist.

Es ist Harald Wolf zu verdanken, dass diese überaus starke Großwildpatrone wieder Beachtung findet. Etwa Mitte der 80er-Jahre fertigte er die erste Nachkriegswaffe mitsamt den Patronen. Die Originalpatrone hat einen hinterdrehten Bodenrand, bedingt durch den Durchmesser von 18 mm der Verschlusskammer. Heute fertigt in Deutschland die Firma Romey die Patronen mit dem Bodenstempel .500 Schüler. Es werden Voll- und Teilmantelgeschosse von Woodleigh im Gewicht von 535 gr/34,67 g verladen.

Die .500 Schüler ist eine sehr leistungsfähige, starke Patrone. Bei einem zulässigen Gebrauchsgasdruck von 3200 bar (Kupferstauchzylinder-Messverfahren) ergibt sie nach RWS-Angaben von 1940 aus einem 70 cm langen Messlauf eine v_0 von 760 m/s und damit eine E_0 von 1019 mkg, was 9996 Joule entspricht. Aus Gebrauchswaffen mit kürzeren Läufen werden diese Werte sicherlich nicht erreicht. Die .500 Schüler bringt damit fast die



Patronen für die beiden Johannsen-Großwildbüchsen: Links Kaliber .500 Jeffery mit Teil- und Vollmantelgeschossen im Gewicht von 535 gr / 34,67 g. Rechts die Patronen für die .505 Gibbs, ebenfalls mit Teil- und Vollmantelgeschossen im Gewicht von 525 gr / 34,02 g.

gleiche Leistung wie die gewaltige .460 Weatherby Magnum, allerdings bei einem wesentlich niedrigeren Gasdruck (3200 gegenüber 3800 bar). In Australien fertigt die Imperial Cartridge Company die .500 Jeffery. Zu erwähnen ist noch, dass Hülsen bekannt geworden sind, die nur mit .500 gestempelt sind.

Kaliber .505 Gibbs

Entwickelt wurde diese gigantische, fast 100 mm lange Großwildpatrone um 1910. Die Firma George Gibbs in Bristol führte sie 1911 ein. Populär wurde die Patrone aber erst, nachdem Mauser auf Anregung der Firma Rigby das Mauser-Magnum-System auf den Markt brachte. In diesem langen System ließ sich die .505 Gibbs bequem unterbringen. Es war die dickste und stärkste Patrone, die Mauser und auch Rigby für das Magnum-System offerierten. In den Abmessungen differiert die Gibbs zum Teil erheblich von der Schüler-Patrone. Geladen wurde die Patrone, zumindest in den Anfangsjahren mit Cordite-Pulver. Ballistische Angaben aus den frühen Jahren liegen nicht vor. John Taylor gibt in seinem Buch „African Rifles and Cartridges“ von 1948 als Ladegewicht 90 gr / 5,38 g rauchloses Pulver und ein Geschossgewicht von 525 gr / 4,02 g an. Die Mündungsgeschwindigkeit wird mit 2300 f/s (701 m/s) angegeben. Der Mündungsenergie von 6180 ft/lb entsprechen 8385 Joule. Als Gasdruck gibt Taylor 15 tons an, das sind 2363 bar. Im „Triebel“ werden für beide Patronen 2400 bar angegeben, wie bei der Schüler nach der Kupferstauchzylinder-Messmethode. Mit diesen Werten liegt die Gibbs trotz ihrer Größe unter denen der Schüler-Patrone.

In dem erwähnten Buch von Taylor werden beide Patronen als hervorragend geeignet für stärkstes Großwild dargestellt. Sie waren zu ihrer Zeit die stärksten Patronen für Repetiergewehre und sind es wohl auch heute noch. Es gab weder die .458 Winchester Magnum, noch die .460 Weatherby Magnum.

Neben Romey fertigt auch A-Square Patronen im Kaliber .505 Gibbs. Geschosse werden von mehreren Firmen hergestellt, alle im Gewicht von 525 gr / 34 g. Für die Wahl der .505 Gibbs als Großwildpatrone spielen sicherlich auch gewisse nostalgische Momente mit hinein. Obwohl beide Kaliber mehr als 70 Jahre, bei der Gibbs sogar mehr als 90 Jahre alt sind, sind sie immer noch hochinteressante und sehr leistungsstarke Patronen für die Jagd auf gefährliches Großwild geblieben.

Patronenmaße* maximal in mm

Maß	.500 Schüler	.505 Gibbs
L1	59,00	62,43
L2	61,30	63,45
L3	70,00	80,01
L6	88,00	97,79
R1	14,65 (14,70 RWS)	16,26
P1	15,73 (15,77 RWS)	16,26
P2	15,32 (15,45 RWS)	15,24
H1	13,65 (13,62 RWS)	13,66
H2	13,65 (13,62 RWS)	13,59
G1	112,90	12,83
Gasdruck**	3200	2400
Geschossgewicht***	34,7 g (535 gr)	34,0 g (525 gr)
Ladungsgewicht	7,0 g R5	5,4 g Cordite
v_0 ****	760 m/s	701 m/s
E0	9996 J	8385 J
Felddurchmesser	12,60 mm	12,40 mm
Zugdurchmesser	13,00 mm	12,83 mm
Drall	450 mm	420 mm

* Nach Triebel und RWS 1940

*** Nach Taylor

** Mit Kupferstauchzylinder in bar

**** Nach RWS 1940 und Taylor

Laufkonturen

An beiden Büchsen sind die äußeren Laufkonturen typisch britisch gehalten. Bei der .505 Gibbs wurden die Maße sogar von einem alten Originallauf abgenommen. Um die .505 Gibbs solide fertigen zu können, wurde Kontakt mit der Firma Marc Crudgington in England aufgenommen. Diese ist der legitime Nachfolger der früheren Firma George Gibbs. Der Lauf der .505 Gibbs ist 61 cm lang, während der für die .500 Schüler 56 cm misst. Durch die leicht konische Form der Läufe liegen die Waffen beim Anschlagen gut in der linken Führungshand. Der Lauf für die .500 Schüler ist etwas dicker gehalten als der für die .505 Gibbs. Die Läufe messen an den Endungen 20,5 und 19,5 mm.

Visierungen

Beide Büchsen besitzen keine Zielfernrohre. Sie sind mit Express-Visieren ausgestattet. Neben der jeweiligen Standkimme sind aufstellbare Kimmenblätter für 75 und 150 m Schussentfernung installiert. Bei der .500 Schüler ist der Visiersockel aufgelötet, bei der .505 Gibbs ist er mittels Ringhülse über den Lauf geschoben und verlötet. Beide Kornsockel sind als Ringe über den Lauf geschoben und ebenfalls angelötet. Installiert sind Perlkorne und zusätzlich hochklappbare Dämmerungskorne. Dies ist



Auf der Büchse im Kaliber .500 Jeffery (12,6x70 Schüler) ist der Visiersockel für das Zweiklappen-Express-Visier aufgelötet. Die Kaliberbezeichnung und die Visierzahlen sind in Gold eingelegt.



Bei der Büchse für die .505 Gibbs ist das Expressvisier in einem auf den Lauf geschobenen Ring angebracht. Beachte die aufstellbaren Kimmenblätter für 75 und 150 m Schussentfernung.



Oben: Kornsatteil als Ring über den Lauf geschoben und angelötet. Unten: Die .505 Gibbs hat auch einen anderen Kornsockel und eine andere Kornausführung als die .500 Jeffery.

wohl mehr eine Referenz an klassische Großwildbüchsen als eine Notwendigkeit für das Schießen in der Dämmerung. Die Schüler-Waffe hat zusätzlich noch einen hochklappbaren Kornschutz.

Zur Laufgruppe gehörend ist auch der vordere, nicht abnehmbare Riemenbügel zu erwähnen. Dieser ist bei beiden Büchsen an einem breiten, über den Lauf geschobenen und gelöteten Ring befestigt. Handhabungsgerecht sind die Bügel im Abstand von 24 mm und 28 mm rückwärts der Mündungen angebracht. Die Befestigung und der Abstand zur Laufmündung gehören zum Standard einer zuverlässigen Safaribüchse.

Abzugs- und Magazingruppe

Beide Büchsen sind mit bestens einregulierten Feinabzügen ausgestattet. Die gemessenen Abzugswiderstände liegen bei 850 g bei .500 und bei 1450 g bei der .505. Für eine Safariwaffe scheinen die 850 g zu niedrig zu sein. Hier wären auch Abzugswiderstände um die 1500 g besser gewesen. Zur absolut sicheren Funktion des Mauser-98-Systems gehört ein genau auf die Abmessungen der Patrone abgestimmter Magazinschacht mit dem zugehörigen Zubringer. Selbst für die 9,3262, die geringfügig dicker als die übrigen Kaliber mit Standardbodendurchmesser ist, wurde von Mauser der Magazinschacht etwas weiter gehalten.

Die entscheidende Aufgabenstellung für den Büchsenmacher bei den Großkaliberwaffen ist die Patronenzufuhr. Je dicker die Patrone, um so problematischer ist sie. Jede Patrone muss absolut zuverlässig aus dem Magazin herausrepetiert werden können. Alles andere ist



lebensgefährlich. Wenn die Kammer ganz geöffnet ist, muss die Patrone fest in der Zuführbahn liegen. Der Kammerboden muss die Patronen sicher erfassen und in das Patronenlager schieben. Diese Problematik ist hinreichend bekannt und nur unter bestimmten Voraussetzungen zu lösen. Der Magazinkasten muss aus Stahl sein und darf nicht aus Blechprägemaaterial bestehen. Sobald die Magazinwand nämlich nachgibt, erhält die Patrone schon einen anderen Sitz und wird nicht mehr sicher zugeführt. Bei Fragen, warum das Mausersystem so berühmt geworden ist, weiß hierzulande kaum jemand die richtige Antwort. Die qualifizierte Antwort hört man gelegentlich von englischen Büchsenmachern. Die sagen ganz klar, gute Flinten können nur wir Briten fertigen, gute Systeme nur Mauser. Die Firma Mauser hatte für jedes Kaliber ein spezielles Innenmaß für den Magazinkasten festgelegt. Für jede Kalibergruppe gab es einen entsprechenden Zubringer mit den passenden Zuführbahnen im System.

Nur dieses Zusammenspiel garantiert die sichere Zuführung und machte so unter anderem das Mausersystem berühmt. Der nächste Punkt war damals und auch heute noch das sichere Ausziehen der abgeschossenen Hülsen auch unter widrigen Bedingungen. Die um 20° hinterschiffene Fläche am Auszieher garantiert dies.

Die .500 Schüler hat eine Magzinkapazität von drei Patronen. Bei der .505 Gibbs gehen durch den installierten Rigby-Deckel vier Patronen ins Magazin.

Schaftausführungen

Beide Büchsen sind mit handgeschäfteten klassischen Schäften im englischen Stil ausgestattet. Allerdings lässt Johannsen die Vorderschäfte etwas kräftiger ausführen, als dies bei alten englischen Büchsen der Fall war. Die Schäfte haben einen Pistolengriff, eine deutsche Backe und 2 cm dicke Gummischäftkappen. Der Schafrücken ist bei beiden Waffen gerade und verläuft parallel zum Lauf. Durch die breite, gut federnde Schaftkappe und den geraden Schafrücken lassen sich beide Büchsen noch gut schießen. Die .505 Gibbs ist etwas unangenehmer zu schießen als die Schüler-Büchse.

Beide Systeme sind in Kunstharz gebettet, sodass eventuelle Holzverzierungen keinen negativen Einfluss auf die Schussleistung nehmen können. Das vordere Gegenlager stärkt den Schaft und verteilt den Druck. Die seitlichen Deckelschrauben verhindern ein Reißen des Holzes. Ein weiterer kritischer Punkt liegt vor der Kreuzschraube. Hier ist eine Querschraube verdeckt eingesetzt und auf beiden Seiten mit Büffelhornplatten abgedeckt. Am Pistolengriff und am Vorderschaft ist feine, handgeschnittene Fischhaut angebracht. An der .500 Schüler ist im Pistolengriff ein Etui für Kleinteile mit Deckel eingelassen. Der Vorderschaft an beiden Büchsen ist mit einem Büffelhornabschluss versehen. Die Gibbs-Büchse hat einen matten Ölschliff als Behandlung erfahren, die Schüler-Büchse hat ein kasgisches porendichtes englisches Ölfinish.

Verarbeitung und Aufmachung

Beide Büchsen sind äußerst penibel verarbeitet und hervorragend aufgemacht. Alle Metallteile – Lauf mit System und Abzugsbügel – sind sorgfältig eingeschäftet. Der Name Johannsen, die Zahlen auf den Visierklappen, das jeweilige Kaliber und an der .500 Schüler auch die Waffennummer sind in Gold eingelegt. Mit rund 4,6 kg Gewicht sind beide Büchsen schwer, aber keineswegs zu schwer. Von beiden Büchsen ist die .500 Schüler mit dem 56 cm langen Lauf die handlichere Waffe. Die .505 Gibbs, obwohl nur 5 cm länger, hinterlässt da nicht ganz den ausgewogenen und gut ausbalancierten Eindruck. Beide Büchsen sind, das muss wohl in Kauf genommen werden, etwas kopflastig.

Schießprüfungen

Die Büchsen wurden im Hause Johannsen auf 50 m geschossen, da sie – wie eingangs erwähnt – kein Zielfernrohr haben. Vier Schuss erbrachten mit der .500 eine Streuung von 5,3 cm, bei der .505 mit drei Schuss 3,5 cm. Das sind für solche großkalibrigen Büchsen zweifellos Bestwerte, besonders wenn man das Ergebnis ins Verhältnis zu dem zu bejagenden Wild setzt.

Mit diesen Schussleistungen kann man auch noch auf 150 m oder 200 m Entfernung Großwild wie Büffel oder Elefant sicher treffen.

Technische Daten der Johannsen Professional

Herstellung und Vertrieb:	Reimer Johannsen GmbH, Haart 49, 24534 Neumünster
Hersteller der Systeme:	Gottfried Prechtl, Mierendorffstr. 29, 69469 Weilheim
Modell:	Professional
Kaliber:	.500 Jeffery (12,7x70 Schüler), 505 Gibbs
Verschuss:	Mauser-98-Magnum-System in Double-Square-Bridge-Ausführung. Linksseitig geschlossene Hülse ohne Daumenloch. Führungsverlängerung der Kammer auf der Scheibe. Gerader Kammerstengel. Seitlicher Schlosshalter (Mauserprinzip).
Abzug:	Direktabzug (Flintenabzug)
Abzugswiderstand*:	850 g (.500), 1450 g (.505)
Sicherung:	Original Mauser-Flügelsicherung
Magazin:	Nach Mauserart unten aufklappbar. Kapazität: 3 Patronen (.500), mit Rigby-Deckel 4 Patronen (.505)
Lauf:	Spezial-Gewehrlaufstahl. Geschossführung spanlos gezogen. Hersteller Lothar Walther, Königsbrunn
Lauflänge:	56 cm (.500), 61 cm (.505)
Riemenbügel:	Vorne an breitem Laufring, hinten ins Holz geschraubt.
Visierung:	Express-Visier mit zwei Klappen (75 und 150 m). Perlkorn und hochklappbares Dämmerungskorn.
Schaft:	Sehr gutes, längs gemasertes Nussbaumholz mit Pistolengriff, geradem Rücken und deutscher Schaftbacke. 20 cm dicke Gummikappe, Vorderschaftabschluss mit Büffelhorn, umlaufende Fischhaut am Pistolengriff und am Vorderschaft. Querstollen unter Hülsenkopf und Hülsenbrücke. Kunstharzbettung. .500: poredichtetes englisches Ölfinish, Pistolengriff mit Käppchenetui, .505: matte Ölschliffausführung, Stahlkappe am Pistolengriff
Schaftmaße .500:	Abzug-Schaftkappe: oben: 37,9 cm, unten: 38,7 cm Abzug-Schaftnase: 112,2 cm Senkung an der Schaftnase: 5,0 cm Senkung an der Schaftkappe: 5,6 cm
Schaftmaße .505:	Abzug-Schaftkappe: oben: 37,7 cm, unten: 37,8 cm Abzug-Schaftnase: 12,1 cm Senkung an der Schaftnase: 4,6 cm Senkung an der Schaftkappe: 4,3 cm
Schwerpunkt vor dem Abzug:	17,2 cm (.500), 16,3 cm (.505)
Gewicht:	4,59 kg (.500), 4,57 kg (.505)
Gesamtlänge:	112 cm (.500), 117 cm (.505)
Empf. Preis:	ab 8490.– Euro Patronen Kal. .500: 60.– Euro für 5 Stück Patronen Kal. .505: 79.– Euro für 5 Stück
* Mittelwerte von jeweils 5 Messungen mit Abzugsfederwaage	



Aus dem Vollen gefertigte Stahl-Magazinkästen für die neuen Johannsen-Großwildbüchsen.
Von links: Für Kalibergruppe .375. Dann für die Gruppe .416 und rechts die für die Gruppe .500



Abzugsbügel mit aufklappbarem Magazindeckel an der .500 Jeffery. In dieser flachen Ausführung fasst das Magazin drei Patronen.



An der Büchse für die .505 Gibbs wurde ein sogenannter Rigby-Deckel installiert. Dadurch wird die Magazinkapazität auf vier Patronen vergrößert. Beide Büchsen haben Flintenabzüge.



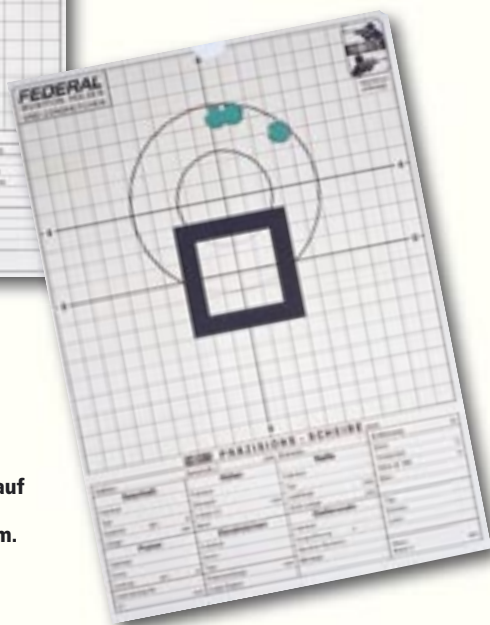
Verschlusskammern für Magnum-Systeme. Unten die Kammer einer originalen Mauser-Magnum-Büchse vor 1937 (Kaliber .280 Halger Magnum). Darüber die beiden neuen Kammern der Johannsen-Büchsen.



Vier unterschiedliche Zubringer (Ladelöffel) für Mauser-Systeme. Von oben: Standard-System, Basis .375, Basis .416, Basis .500. Für die absolut einwandfreie Funktion des Systems 98 ist eine genau abgestimmte Auslegung von Zubringer und Magazinschacht unbedingt erforderlich. Auch dies ist Bestandteil der hohen Zuverlässigkeit der Mauser-Systeme



Oben: Trefferbild der .500 Jeffery mit vier Treffern auf 50 m. Streukreis 5,3 cm.



Rechts: So schießt die .505 Gibbs auf 50 m Entfernung. Die drei Treffer ergeben eine Streuung von 3,5 cm.

Literatur

- Walter Lampel: Jagdballistik, 2. Aufl. 1971, Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen Berlin;
- Richard Marholdt: Waffen-Lexikon, 2. Aufl. 1937, F.C. Mayer Verlag, München;
- Walter Lampel: Schießtechnisches Handbuch für Jäger und Schützen, 2. Aufl. 1940, RWS Nürnberg;
- John Taylor: African Rifles and Cartridges, Aufl. 1948, The Stackpole Comp., Harrisburg;
- Frank C. Barnes: Cartridges of the World, 9. Ed., Krause Publ., Iola, USA;
- Harald Wolf: Hatari Times Nr. 5, Hatari-Verlag, Nidrum, Belgien;
- DWM-Hülsenbuch, DWM Karlsruhe;
- Deutsches Waffen-Journal: Ausgabe 10/1999 und 10/2001, Seite 108 ff.