Sind bleihaltige Geschosse noch zeitgemäss?

Die Anforderungen des Jägers an seine Patrone und an das Geschoss ändern sich, je nach jagdlichen Gegebenheiten. Neben der zu bejagenden Wildart spielen dabei auch die Revierverhältnisse eine entscheidende Rolle. Unser Autor Klaus Götsch hat in einem aufwändigen Test 15 bleihaltige und bleifreie Geschosse auf ihre Eigenschaften überprüft.

Foto: Sven Erik Arndt

Text und Fotos: Klaus Götsch

Der Bergjäger erwartet vom Geschoss eine möglichst gestreckte Flugbahn. Zudem soll die Waffe möglichst leicht sein, da er im Gebirge pirscht. Die negativen Begleiterscheinungen einer leichten Waffe sind jedoch häufig ein verhältnismässig starker Rückstoss. Da er im Gebirge hauptsächlich auf Gams und Rotwild jagt, braucht er für sein Kaliber kein extrem schweres Geschoss. Für das Kaliber 7x64 reichen Geschossgewichte von 8–10 Gramm vollkommen aus. Diese leichten Geschosse schiessen sich in der Regel etwas angenehmer als zum Beispiel ein 11,2-Gramm-Geschoss und der Jäger muss bei steilen Schusspositionen nicht gleich befürchten, zum Kreis der «Halbmondjäger» (Okular-Augenkontakt) zu gehören. Vom Geschoss erwartet er, dass es das Wild möglichst am Platz bannt, da eine längere Todesflucht im schlimmsten Fall zum Verlust des Wildes durch Absturz führt.

Der Ansitzjäger, der zum Beispiel Schwarzwild mit der .30-06

bejagt, hat ganz andere Erwartungen. Da er sitzend aufgelegt schiesst, hat er Zeit und Ruhe und kann die Waffe fest anziehen. Daher ist der Rückstoss des 12-Gramm-Geschosses für ihn nicht von grosser Bedeutung. Der Schwarzwildjäger möchte reichlich Geschossmasse. Eine gestreckte Flugbahn ist für ihn nebensächlich, da er selten weiter als 100 Meter schiesst. Das Geschoss soll selbst bei schwachen Frischlingen schnell wirken und das Wild zur Strecke bringen, aber auch bei stärkeren Stücken ein gute Wirkung zeigen und Ausschuss bringen. Unser Schwarzwildjäger liefert sein erlegtes Wild an einen Wildhändler in der Stadt und der drückt ihm bei schlechten Schüssen den Preis. Gelegentlich fragen die Kunden des Wildhändlers, ob das Wild auch mit umweltfreundlicher Munition, sprich bleifreier Munition, erlegt wurde. Also erwartet der Wildhändler vom Jäger immer mehr ein bleifreies Geschoss.

Ein Drückjagdjäger möchte, dass das Wild auch bei gelegentlich schlechten Schüssen nicht mehr weit geht. Zudem soll das Geschoss ausreichend Schusszeichen und eine Schweissfährte liefern. Bei Rehkitzen soll das Geschoss seiner 9,3 x 62 sicher ansprechen und einen ebenso sicheren Ausschuss beim erhofften 120-Kilogramm-Keiler liefern.

Unser Rehwildjäger, der in seinem Wiesenrevier nur selten Schwarzwild hat, führt eine 6,5 x 57, mit der er aber, falls nötig, auch einen Überläufer erlegen kann.

Bleihaltige Munition gerät in die Kritik

Vor Jahren, als bleifreie Munition noch nicht im Gespräch war und es keine an Geschossresten verendeten Greifvögel gab, war die Geschosswahl einfacher. Ein H-Mantel oder TUG-Geschoss aus der .30-06 bannte das Schwarzwild meist sicher am Anschuss und allfällige Fluchtstrecken waren gering. Der Bergjäger benutzte das 9-Gramm-TMS-Geschoss von Nosler für seine 7 x 64 und erlegte damit seine Gams und sein Rotwild. Unser Rehwildjäger verschoss das 8,2-Gramm-KS aus der 6,5 x 57 und erlegte damit gelegentlich auch einen Überläufer für die eigene Küche.

Der Drückjagdschütze verwendete das 15-Gramm-Vulkan aus seiner 9,3 x 62. Bei Rehwild sprach das Geschoss schnell an, brachte aber gerade bei schwerem Wild und Knochentreffern nicht immer einen Ausschuss, was die Nachsuche schwierig gestaltete.

Ein Zwang zu bleifreien Geschossen – wie teilweise in Deutschland bereits umgesetzt – ist zwar noch nicht in Sicht, aber die Diskussionen werden überall geführt. Nach neuesten Untersuchungen soll die Todesursache bei Seeadlern bei 38 % auf Bleirückstände zurückzuführen sein, die die Adler beim Frass von Aufbrüchen oder angeschossenem Wasserwild zu sich nehmen. Das gibt verständlicherweise zu denken und ähnliche Probleme mit heimischen Arten könnten sich auch in der Schweiz ergeben.

Immer häufiger wird argumentiert, dass mit bleihaltigen Geschossen erlegtes Wild durch das freigesetzte Blei nun ungeniess-

Nach neuesten Untersuchungen soll die Todesursache bei Seeadlern bei 38 % auf Bleirückstände zurückzuführen sein.

Foto: naturpix.ch/hemmi

bar sei, also nicht mehr verwertet werden dürfe. Darüber kann man geteilter Meinung sein, da seit Menschengenerationen Wild mit bleihaltigen Geschossen erlegt und verwertet wurden, ohne dass hier ein nachweisbares Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung bestand. Trotzdem werden wir nicht um die Grundsatzdiskussion herumkommen, wie zeitgemäss bleihaltige Geschosse überhaupt noch sind.

Was erwarten wir von einem Geschoss?

Egal, ob bleihaltig oder bleifrei, das Geschoss soll nach spätestens 5 bis 6 Zentimeter Eindringtiefe aufpilzen oder reichlich Splitter abgeben. Hier gibt es bei Jägern zwei Lager: Deformations- oder Teilzerlegungsgeschoss? Beide sollen im Grundsatz zum schnellen Verenden des Wildes führen. Die Vorteile von bleifreien oder bleihaltigen Teilzerlegungsgeschossen ist, dass die Splitter und der Geschossrest im Wildkörper sicher Herz, Lunge und eventual Rückgrat zerstören. Dabei wird ein grosser Teil der Geschossenergie abgegeben. Es kommt zum Schock und dadurch zu einem schnellen Verenden des Wildes. Nachteilig sind dabei klar die verbleibenden Geschossreste – die Geschosssplitter können das umliegende Wildbret ungeniessbar machen. Der oft nur kalibergrosse Ausschuss wird zudem von der Wilddecke verdeckt und es gibt keine oder nur eine geringe Schweissfährte.

Deformationsgeschosse sollen kaum Masse verlieren und gezielt nach wenigen Zentimetern aufpilzen, um einen grossen Wundkanal zu erzeugen. Auch sie geben viel Energie an den Wildkörper ab. Der Geschosskörper pilzt bis zum 2,5-fachen des ursprünglichen Geschossdurchmessers auf und liefert Ausschuss mit reichlich Schweissfährte. Bei schwachem Wild pilzen solche Geschosse jedoch nicht immer rechtzeitig auf. Die Wildbret-Entwertung ist bei Deformationsgeschossen in der Regel gering und das Wildbret wird nur wenig von Blei oder bleifreien Geschossresten verunreinigt.

Aufwändiger Test

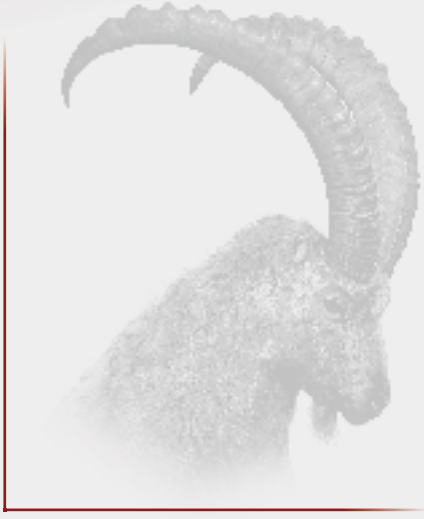
Von Geschossherstellern werden uns immer schön aufgepilzte Geschossreste oder Restkörper mit reich-

Durchschossener Gelatineblock.

lich Messing- oder Kupfersplittern vorgeführt. In der Regel wird zu Testzwecken ein zirka 50 Zentimeter langer Gelatineblock beschossen, der den Wildkörper simulieren soll. Am Ende steckt der Geschossrest fest und beidseitig vom Schusskanal sind die Splitter ersichtlich.

Um die Reaktionen der Geschosse und deren Splitterungen genau aufzuzeigen, wurde vom Autor jeweils ein dicker Gelatineblock beschossen. Die Blockstärke betrug im Kaliber 8 mm zwischen 5 bis 6 Zentimetern und im Kaliber 9,3 mm zwischen 6 bis 7 Zentimetern. Dies entspricht in etwa einem schwachen Stück Schalenwild bis zur Körpermitte, wenn es in einem Winkel von 90 Grad beschossen wird. Jedes Geschoss wurde mehrmals getestet, um nicht nur «Zufallstreffer» zu generieren. Die Gelatineblöcke wurden auf zirka 6 Meter Entfernung mit einer um 15 % reduzierten Ladung beschossen. Die Patronenladung wurde deshalb reduziert, um eine Schussentfernung von gut 100 Metern zu simulieren. 20 Zentimeter hinter dem Gelatineblock befand sich eine 4 Millimeter dicke Sperrholzplatte. Auf diese Sperrholzplatte wurden jeweils zwei Pappscheiben geheftet. Die erste diente nur dazu, die zweite Scheibe vor Verschmutzung durch die umherfliegende Gelatine zu schützen. Anhand der Sperrholzplatte, die sich vor dem Wattekasten befand, liess sich gut ersehen, ob und wie viel Geschosssplitter beim Durchschuss entstanden. Feiner Bleistaub und kleine Kupferteile

KLASSISCHER
GIPFELSTÜRMER
M03 ALPINE



Abgabe von Waffen nur an Inhaber einer Erwerbserlaubnis. Kokkak.de 2013

WWW.MAUSER.COM

Verwendete Installation für die Schusstests.

Die für die Tests verwendeten Kaliber: 8x64 S und 9,3x62.

Ein Grossteil der Geschosse steckte in der Watte, darum befinden sich an vielen Geschossresten auch noch kleine Wattereste.

durchdringen die Sperrholzplatte nicht. Mantelreste sowie grössere Teile durchschlagen die Sperrholzplatte dagegen und würden folglich auch das Wildbret entwerten. Der Geschossrest wurde in einer mit Watte gefüllten zirka 1 Meter langen Kiste aufgefangen. Zur Sicherheit wurde noch ein Stapel nasser Telefonbücher hinter dem Wattekasten platziert. In diesen steckten dann schlussendlich die Restteile einiger Geschosse.

Geschossen wurde in den Kalibern 8x64 S und 9,3x62. Es wurden jeweils herkömmliche bleihaltige Teilzerlegungsgeschosse wie das H-Mantel-Geschoss und TMS von Sellier & Bellot verwendet. Bei den bleihaltigen Deformationsgeschossen wurden das Norma Oryx, TMR von Woodleigh, das Brenneke TOG und Swift A Frame geschossen. Bei diesen spricht man auch von «gebonderten» Geschossen. Darunter versteht man Teilmantelgeschosse, bei denen der Mantel mit dem Bleikörper verlötet (gebondert) wird. Das Blei wird dabei also nicht wie bei herkömmlichen Geschossen in den Kupfermantel gepresst. Diese Geschosse ergeben in der Regel auch bei Knochentreffern wenig Splitter und belasten dadurch das Wildbret entsprechend weniger mit Bleiresten. Fast alle Munitionshersteller haben heute solche gebonderten Geschosse im Angebot. Bei den bleifreien Geschossen wurden das Brenneke TAG, Brenneke Nature, Barnes X, Lapua Naturalis, Reichenberg HDB, Jaguar, KJG von Sax und L. Möller und das Aero getestet.

Geschoss und Kaliber müssen abgestimmt sein

Wichtig ist die passende Geschosswahl zum betreffenden Kaliber, egal ob bleihaltig oder bleifrei. Aus Kostengründen laden einige Hersteller die gleichen Geschosse in Patronen mit Normalgeschwindigkeit wie auch in Hochgeschwindigkeitspatronen. Lädt man z.B. das gleiche Geschoss in der .308 wie auch in der .300 Win Magnum, so braucht man sich über übermässige Wildbret-Entwertungen nicht zu wundern.

Als Beispiel lädt Norma das 12,7-Gramm-TMS-Oryx für die 8x57 JS mit einer V0 von zirka 770 m/sec. Bei dieser Geschwindigkeit verliert das Geschoss kaum Masse und gibt wenig Blei ans Wildbret ab. Das gleiche Geschoss aus der 8x64 S erbringt jedoch eine V0 von 840 m/sec und zerlegt sich dann nicht mehr wie vom Hersteller geplant. Das Geschoss ist in diesem Fall für die Patrone zu weich. Dieses Wissen ist von Bedeutung, da man auf unterschiedliche Distanzen schiesst. Hatte man noch vor Jahren das Problem, dass sich Mantelgeschosse zu schnell zerlegten und teilweise schon beim Aufprall auf Knochen zerplatzten, so steht man heute bei nicht bleihaltigen Geschossen vor dem Problem, dass sich diese nicht immer wie geplant aufpilzen. Bleifreies Geschossmaterial ist zudem meist spezifisch leichter, wodurch solche Geschosse schneller an Geschwindigkeit verlieren können.

Messing oder Kupfer?

Kupfer ist sehr weich, in der Bearbeitung nicht einfach zu handhaben und insbesondere auf Drehbänken schlecht zu bearbeiten. Daher verwenden einige Hersteller in Grossserie hergestellte gepresste Geschosse, bei denen

die Oberfläche etwas härter ist. Reines Kupfer ist weich und pilzt einwandfrei auf ohne viele Splitter abzugeben. Zu diesen Geschossen gehören das Barnes X, Lapua Naturalis und das Aero.

Einige Hersteller verwenden Kupfer mit Zusätzen, die das Material etwas bearbeitungsfreundlicher machen. Bedingt durch diese Zusätze wird das Material aber härter und das Geschoss splittert und pilzt nicht auf. Brenneke brachte 2011 die bleifreien Geschosse TIG und TUG Nature auf den Markt. Äusserlich unterscheiden sich diese nicht vom bleihaltigen TIG/TUG, enthalten anstelle des Bleis aber Zinn. Zinn ist lebensmittelecht – es werden sogar Bierkrüge und Geschirr daraus hergestellt. Zudem ist es leichter und härter als Blei. Darum dringen die Geschosssplitter auch nicht so tief ins Gewebe und verderben weniger Wildbret. Das TIG sowie das TUG Nature haben einen Flussstahlmantel, der aufreisst und somit grosse Splitter abgibt. Die Geschosswirkung soll daher gut sein. Eventuell ein Geschoss für unseren Grenzbockjäger im Blumentopfrevier, der keine guten nachbarlichen Verhältnisse pflegt? Da diese Geschosse mit Zinnkern leichter sind, eignen sie sich weniger für Weitschüsse – das Geschoss verliert auf Entfernungen über 150 m schnell an Geschwindigkeit und zerlegt sich eventuell nicht mehr einwandfrei.

Messing wird von RUAG in den Bionic Black und Yellow verwendet. Je nach Zusatz pilzt sich das Geschoss auf oder gibt Splitter ab. Messing ist aber erheblich härter als reines Kupfer und belastet den Lauf entsprechend mehr.

Bleifreie Geschosse – für jeden etwas dabei

Die Kugeljagdgeschosse (KJG) von SAX und von L. Möller sind kaliberbezogen relativ leicht und haben nur dünne Führungsbänder. Daher ist bei diesen Geschossen der Rückstoss auch spürbar niedriger. Geschosse wie diese eignen sich konstruktionsbedingt für grössere Schussentfernungen. Sie sind jedoch nicht aus reinem Kupfer gefertigt, sondern haben Zusätze, die das Kupfer härter und spröder machen. Daher splittern diese Geschosse und pilzen in der Regel nicht auf. Von der Firma Sax gibt es nun eine Verbesserung mit einer Sollbruchstelle. So zerlegt sich der vordere Teil verlässlich und der Rest liefert den Ausschuss. Geschosse wie das KJG und das Aero sind daher erste Wahl für unseren Jäger im Gebirge, der manchmal auch über 200 m schiesst. Die KJG sind schon seit einiger Zeit auf dem Markt und haben sich auf grössere Entfernung gut bewährt. Der Nachteil bei diesen Geschossen ist jedoch der kleine Ausschuss, da sich das Geschoss nicht aufpilzt, sondern nur Splitter abgibt. Der Jäger, der ein Geschoss möchte, das sich nur aufpilzt ohne an Masse zu verlieren, wird also zum Aero greifen.

Für unseren Rehwildjäger ist die Geschosswahl recht einfach. Er findet im Kaliber 6,5 mm eine grosse Auswahl an bleifreien Geschossen wie z.B. Aero, Barnes X und KJG, um nur einige zu nennen.

Unseren Schwarzwildjägern stehen ebenfalls gute bleifreie Geschosse zur Verfügung, z.B.: Brenneke TAG, TIG mit ZINN, Brenneke TIG/TUG Nature oder RWS Bionic Black/Yellow.

Wer nicht auf bleihaltige Deformationsgeschosse verzichten will, dem steht ebenfalls eine sehr grosse Auswahl an Patronen und Geschossen zur Verfügung: Norma ORYX, Brenneke TOG, Woodleigh, RWS Evolution oder Sako Super Hammerhead.

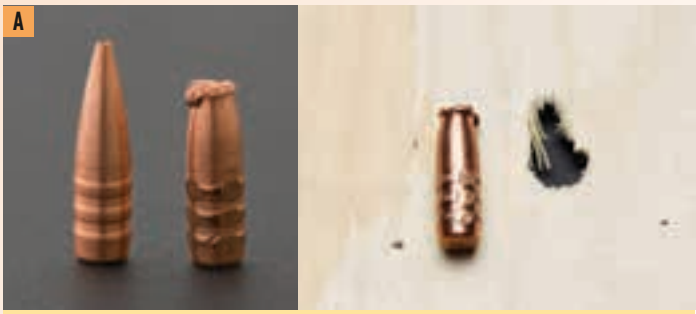
Von wo bekomme ich nun meine Munition?

Bleifreie Munition wird von Brenneke mit dem TAG und TIG/TUG Nature sowohl als fertige Patrone als auch als Komponenten für den Wiederlader angeboten. RUAG fertigt das Bionic Black und Bionic Yellow jedoch nur im Kaliber 7,62 mm, Sako, Sellier & Bellot verladen das Barnes X. Sellier & Bellot hat im letzten Jahr ein eigenes Vollkupfergeschoss auf den Markt gebracht und Lapua bietet das Naturalis an, leider nur im Kaliber 7,62 und 9,3 mm. DAS KJG wird von der Firma SAX in einer grossen Patronenauswahl angeboten. Für den Wiederlader ist die Sache recht einfach, ihm stehen reichlich Geschosse zur Verfügung. Für das Bündnerkaliber 10,3 sind ebenfalls Geschosse von Sax und Brenneke (nicht bleifrei) für den Selbstlader erhältlich. Der Jäger, der nicht wiederlädt, muss weiter zum Büchsenmacher oder sich Patronen von gewerblichen Wiederladern beschaffen.

	Kaliber	Geschosshersteller	Geschossgewicht (g)	Restgewicht (g)	Bericht S. 12/13
bleifreie Geschosse	8 mm	LFB Jaguar	9.9 CU	9.6	A
	8 mm	SAX KJG	8.2 CU	6.0	B
	8 mm	Möller KJG	8.2 CU	6.0	C
	8 mm	Brenneke TIG Nature	9.4 Zinn	3.2	D
	8 mm	Brenneke TAG	11.3 CU	11.2	E
	8 mm	Barnes X	13.0 CU	13.0	F
	8 mm	AERO	10.7 CU	10.3	G
bleihaltige Geschosse	8 mm	Swift A-Frame	12.96	12.85	H
	8 mm	Sellier & Bellot TMS	12.7	8.0	I
	8 mm	RWS H-Mantel	12.2	10.8	J
	8 mm	Brenneke TOG	14.2	13.5	K
	8 mm	Woodleigh	16.2	k.A.	L
	9.3 mm	Lapua Naturalis	14.3	14.20	M
	9.3 mm	Norma Oryx	21.0	k.A.	N
	9.3 mm	HDB	15.6	15.5	O

Eine Übersicht der einzelnen Testresultate finden Sie auf der folgenden Seite 12/13.

Die Resultate der Testreihe



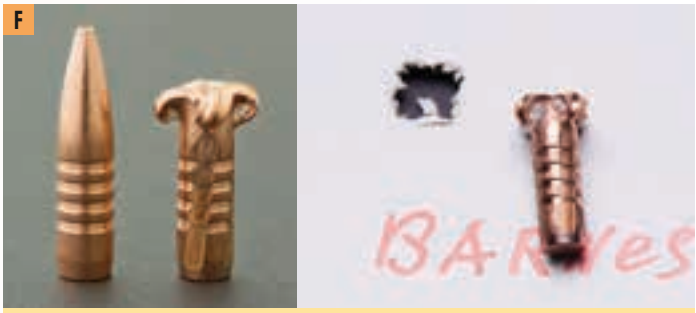
Labor für Ballistik 8 mm 9,9 g, Jaguar (spröde Kupferlegierung):
Das Geschoss braucht anscheinend stärkeren Widerstand.
Nicht für schwaches Wild geeignet.

8 mm 8,2 g, KJG SR (Kupfer) von Sax:
Weiterentwicklung des KJG. Das Geschoss hat eine Sollbruchstelle und liefert mehrere grosse Splitter. Auch für grössere Entfernungen geeignet. Ergibt jedoch einen kleinen, nur kalibergrossen Ausschuss. Angenehmes Rückstossverhalten.

8 mm Lutz/Möller KJG 8,2 g (Kupfer):
Das Geschoss splittert wie vom Hersteller versprochen und wie aus Erfahrungsberichten bekannt. Es eignet sich auch für schwaches Wild, der Ausschuss wird allerdings geschossbedingt nur kalibergross sein und so keine grosse Schweissfährte liefern. Angenehmes Rückstossverhalten.

8 mm Brenneke TIG Nature 9,4 g:
Stahlmantelgeschoss mit Zinnkern, das viele Splitter liefert.
Geringes Restgewicht, eine starke Schockwirkung ist zu erwarten.

8 mm 11,3 g, Brenneke TAG (Kupfer):
Das TAG öffnet sich so wie vorgesehen sofort und bringt je nach Zielwiderstand drei grosse Splitter und einen sicheren Ausschuss.

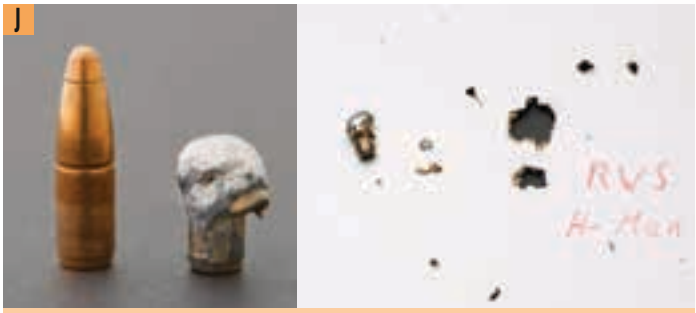


8 mm 13 g, Barnes Tripple X (Kupfer):
Öffnet sich sofort, es entsteht jedoch nur ein kleiner Wundkanal.
Wenig Wildbret-Entwertung.

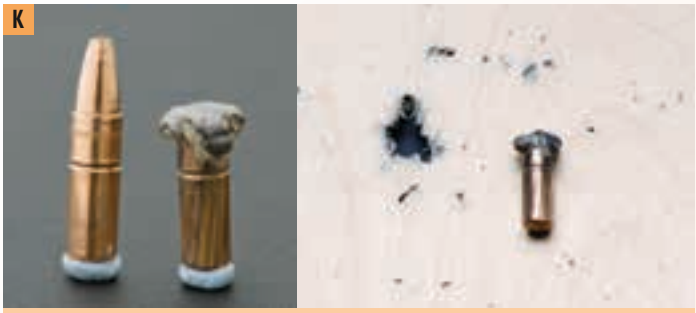
8 mm AERO 10,7 g aus Österreich (Kupfer):
Es wird reines Kupfer verwendet, weshalb das Geschoss schnell aufpilzt. Bedingt durch die tiefe, 2 mm dicke Bohrung in Verbindung mit dem zähweichen Kupfer, pilzt das Geschoss auch bei niedrigen Geschwindigkeiten auf. Wenig Wildbret-Entwertung.

8 mm Swift A Frame 13 g:
Verbundgeschoss, das für schweres Wild und hohe Geschossgeschwindigkeit ausgelegt ist. Trotzdem öffnet es sich auch einwandfrei bei nur geringem Zielwiderstand.

8 mm 12,7 g Sellier & Bellet TMS Geschoss:
Das einfache Geschoss zerlegt sich bereits bei wenig Widerstand. Blei und Mantelreste entwerten unter Umständen viel Wildbret.



8 mm 12,2 g RWS H-Mantel:
Teilzerlegungsgeschoss mit viel Splittern.



8 mm Brenneke TOG 14,2 g:
Verbundgeschoss ohne viel Splitter mit hohem Restgewicht.

8 mm 16,2 g Woodleigh:
Verbundgeschoss. Das schwere Geschoss pilzt auch bei geringem Widerstand sofort auf ohne viel zu splittern. Hohe Tiefenwirkung mit wenig Wildbret-Entwertung.

9,3 mm 14,3 g Lapua Naturalis in neuer Ausführung:
Das Geschoss pilzt sofort auf ohne Splitter zu bilden. Geringe Wildbret-Entwertung. Leider wird das neue Naturalis nur im Kaliber 9,3 mm und 7,62 mm hergestellt.

9,3 mm Norma Oryx 21 g:
Dieses Grosswildgeschoss pilzt wie vom Hersteller versprochen sofort auf ohne zu splittern.

9,3 mm 15,6 g HDB von M. Reichenberg:
Nicht für schwaches Wild mit geringem Zielwiderstand geeignet.