

Was kommt an?

GESCHOSSVERHALTEN

Die Flugbahn eines Geschosses lässt sich auf weite Entfernung leicht ermitteln. Was aber ist mit Funktion und Wirkung? Claudia Elbing, Michael Schmid und Andreas Bach haben das Aufpilz- und Zerlegungsverhalten von Jagdprojektilen auf unterschiedliche Distanzen überprüft.

Im Schuss eine kurze Flucht, danach wechselte das Schmaltier im Troll in ein Latschenfeld. Merkwürdig, die Entfernung war exakt gemessen und mit 210 Metern fürs Hochgebirge nicht ungewöhnlich weit. Die Auflage sehr gut, der Puls ruhig und die Schussleistung der Büchse zuvor noch gründlich überprüft. Am Anschuss keine Pirschzeichen, dennoch legte der Berufsjäger in Anbetracht des schwierigen Abstiegs seine Tiroler Bracke bereits nach einer Stunde zur Fährte. Der Hund führte sicher, aber ohne Schweißkontrolle nach 400 Metern zum im Wundbett sitzenden Stück. Ein Schuss auf den Träger beendete die Nachsuche. Was war passiert? Die Kugel des Jagdgastes hatte das Stück tiefblatt gefasst

und den Wildkörper schräg durchschlagen. Die Verletzungen im Bereich des Wundkanals waren minimal, der Ausschuss gerade mal kalibergroß. Ganz offensichtlich hatte sich das Verbundkernprojektil nicht oder nur geringfügig deformiert – ein glatter Lungen-Durchschuss mit ungenügender Tötungswirkung. Auf weite Entfernung kommt es immer wieder vor, dass Geschosse nicht das tun, was der Hersteller verspricht.

Moderne Projektilen setzen auf kontrollierte Funktion. Dabei ist neben der geschwindigkeitsabhängigen temporären Wundhöhle (kurzzeitige Verdrängung von flüssigkeitsgefülltem Gewebe $V > 500$ m/sec.) die mechanische Erweiterung des



Foto: Claudia Elbing

200

300



	(Angabe Hersteller) E ₀ berechnet	(Angabe Hersteller) V ₀ berechnet	E ₁₀₀ (Joule)*	V ₁₀₀ (m/sec)*	Geschossdurchm. max. mm		Eindringtiefe (cm)	Geschossgewicht (g)	E ₂₀₀ (Joule)*	V ₂₀₀ (m/sec)*	Geschossdurchm. max. mm		Eindringtiefe (cm)	Geschossgewicht (g)	E ₃₀₀ (Joule)*	V ₃₀₀ (m/sec)*	Geschossdurchm. max. mm		Eindringtiefe (cm)	Geschossgewicht (g)
	100 Meter					200 Meter					300 Meter									
Brenneke TOG 10,7 g .308 Win. / 7,82 mm 																				
	(3775) 3390	(840) 796	2831	727	16	35	9,77	2346	662	15	35	10,21	1931	601	11	38	10,26			
Hornady Superformance GMX 10,79 g .308 Win. / 7,82 mm 																				
	(3754) 3510	(838) 810	2965	744	14	38	10,62	2489	682	14	41	10,63	2075	623	13	42	10,65			
Jaguar Classic 9,2 g .308 Win. / 7,82 mm 																				
	(3769) 3466	(902) 868	2873	790	8	45	6,03	2364	717	8	42	5,61	1929	647	8	40	5,98			
RWS H-Mantel 11,7 g .308 Win. / 7,82 mm 																				
	(3559) 3326	(780) 754	2669	676	8	55	7,21	2121	602	19	35	8,62	1667	534	15	35	8,15			
Sako Super Hammerhead 9,7 g .308 Win / 7,82 mm 																				
	(3671) 3496	(870) 849	2918	776	17	33	8,58	2418	706	15	34	9,22	1989	640	13	35	9,31			

Fotos: Claudia Elbring

* Die Werte basieren auf der tatsächlich gemessenen V₀ bei einer Lauflänge von 51 cm

Schusskanals entscheidend. Unabhängig vom verwendeten Geschossmaterial (Beispiel: Blei, Tombak, Kupfer) kann dies in Form von Deformation oder Teilerlegung erfolgen. Die dadurch initiierte Querschnittsvergrößerung zerstört Muskelgewe-

be, Organe und Gefäße. Sie sorgt zudem für genügend großen Ausschuss und somit für Schweiß und Pirschzeichen. Je nach Konstruktion des Projektils werden Verformung oder Splitterabgabe mittels Hohl- oder offener Spitze, dünnem Bug-Geschossmantel,

Kunststoffstarter oder einer Blechhaube eingeleitet. Pressrillen, Kernabschottung, Bonding, zunehmende Mantelstärke oder massives Heckmaterial beenden den Vorgang. Eine sichere Funktion der konstruktiven Merkmale ist nur bei angepasster Ziel-

energie garantiert. Das heißt im Klartext: Die Projektile sprechen nur in einem bestimmten Geschwindigkeitsrahmen an. Ist das Geschoss zu langsam, erfolgt keine oder nur eine geringe Verformung/Zerlegung. Es tritt, wie oben beschrieben, ein „Vollmanteleffekt“ ein. Bei zu hoher Geschwindigkeit ist unkontrolliertes Zerplatzen und somit mangelnde Tiefenwirkung die Folge. Abgesehen von einigen extrem schnellen Magnumlaborierungen und instabilen Geschosskonstruktionen besteht im jagdlichen Einsatz meist die Gefahr des Unterschreitens der Mindestgeschwindigkeit. Gründe können zu weite Schussdistanz, kurze Läufe oder schlappe Laborierungen sein. Es genügt also nicht, sich bei der Munitionsauswahl nur mit Präzision und Wirkungsprinzip zu befassen. Auch der funktionale Geschwindigkeitsbereich ist, vor allem bei Schüssen auf weite Entfernung, wichtig.

Nur die wenigsten Munitionshersteller machen dazu Angaben. Es wird davon ausgegangen, dass die Projektile innerhalb jagdlich üblicher Distanzen grundsätzlich wirken und zuverlässig ansprechen. Um die Probe aufs Exempel zu machen, haben wir fünf Laborierungen (Deformations- und Teilerlegungsgeschosse, bleihaltige Teilmantel- und bleifreie Vollgeschosse) im Kaliber .308 Win. einem Schießversuch unterzogen. Mit von der Partie waren Brenneke „TOG“ 10,7 g, Hornady „Superformance GMX“ 10,69 g, Jaguar „Classic“ 9,2 g, RWS „H-Mantel“ 11,7 g und Sako „Super Hammerhead“ 9,7 g. Die Beschussversuche fanden auf Entfernungen von 100, 200 und 300 Metern statt. Damit sind alle jagdlich relevanten Distanzen im In- und Ausland abgedeckt. Als Wildkörpersimulation dienen tropfnasse Telefonbücher. Schicht für Schicht abgetragen, gewähren sie Einblick in Ausprägung und Tiefe des „Wundkanals“. Anhand der aufgefangenen Projektile lassen sich Deformation, Splitterabgabe und Restgewicht ermitteln. Um maximale Schusspräzision zu garantieren, kamen als Testwaffen eine Tikka „T 3 Tactical“ mit Schmidt&Bender „PM II 3-12x50“ und eine Remington „700 Police LTR“ mit Leupold „VX-R 3-9x50“ zum Einsatz. Die Absehnsschnellverstellung der beiden Zieloptiken erlaubt die auf weite Entfernung nötige Flugbahnkorrektur. Beide Büchsen sind mit

www.wildundhund.de

51 Zentimeter langen, kräftig dimensionierten Matchläufen ausgestattet. Vor Testbeginn wurde die Mündungsgeschwindigkeit (V_0) jeder Munitions-/Waffenkombination ermittelt (Messgeräte: BMC 17, RCBS AmmoMaster). Mithilfe des Ballistik-Programms „Easy bullet“ erfolgte eine Berechnung der Geschossgeschwindigkeit auf 100, 200 und 300 m. Somit war die V_{Ziel} für jeden einzelnen Beschussversuch bekannt.

Brenneke „TOG“ .308 Win. 10,7 g

Typ: Deformationsgeschoss

Aufbau: Tombakmantel und Bleikern des torpedoförmigen Geschosses sind gebondet. Die offene Hohlspitze startet den Deformationsprozess. Ein Innenring und die deutlich zunehmende Mantelwandstärke stoppen die Verformung. Das Geschoss verfügt über einen abgesetzten Scharfrand.

Funktion laut Hersteller: Aufpilzen bis zur Mantelverdickung, Restgewicht 90 Prozent

Testergebnis: Mit zunehmender Entfernung reduzierte sich das Aufpilzverhalten merklich. Die Verformung sank zwischen 200 und 300 m vom 1,9-fachen Kaliber auf den 1,4-fachen Wert. Mit Wirkungseinbußen ist in diesem Bereich zu rechnen. Weitgehend stabil blieben die Restgewichte (91 – 95 Prozent).

Hornady „Superformance GMX“ .308 Win. 10,69 g

Typ: Deformationsgeschoss

Aufbau: Bleifreies Gilding-Vollgeschoss. Die stromlinienförmige Polymerspitze leitet in Verbindung mit einer kegelförmigen Bohrung den Verformungsprozess ein. Das Bohrungsende stoppt die Deformation. Zwei Pressrillen zur Gasdruckreduktion.

Funktion laut Hersteller: Aufpilzen des ersten Geschossdrittels, Restgewicht 95 Prozent, sichere Geschossfunktion im Bereich von 610 m/sec. bis 1037 m/sec.

Testergebnis: Nur minimale Deformations-Unterschiede waren festzustellen. Im Bereich zwischen 200 und 300 m reduzierte sich der Durchmesser lediglich vom 1,8-fachen auf das 1,7-fache Kaliber. Mit 99 Prozent blieben die Restgewichte identisch. Eine gleichbleibende Geschossfunktion ist im gesamten Geschwindigkeitsbereich garantiert.

KAHR ARMS

- der Shooting-Star für kompakte großkalibrige Pistolen in hochwertiger Qualität



Wenn der erste Schuss nicht sitzt ...



... brauchen Sie für die Nachsuche eine kompakte Kurzwaffe mit Tiefenwirkung: Die KAHR-Handwaffen sind kleiner, schlanker und leichter als vergleichbare Wettbewerbsmodelle und haben eine Schussleistung wie größere Pistolen. Das abgebildete Modell KP 4543 mit Kaliber .45ACP ist 580 g leicht (inkl. Magazin), 154 mm lang, 122 mm hoch und 26 mm breit (auch in schwarz erhältlich).

Katalog anfordern!

KAHR ARMS

Inh. Wolfgang Schimmel,
Dipl.-Ing. (FH)
Krögelstein 43, 96142 Hollfeld
Tel.: +49 (0) 9274-9095 19,
E-mail: info@kahr-arms.de
www.kahr-arms.de



Die Testwaffen: Eine Tikka „T 3 Tactical“ und eine Remington „700 Police LTR“

Jaguar „Classic“ .308 Win. 9,2 g

Typ: Teilerlegungsgeschoss

Aufbau: Das aus einer Kupferlegierung gefertigte Vollgeschoss verfügt über eine Expansionsbohrung. Diese initiiert die Splitterbildung, das Bohrungsende stoppt die Zerlegung. Drei schmale Führungsringe reduzieren Gasschlupf und Laufbelastung.

Funktion laut Hersteller: großformige Splitter- und Fahnenabriss bis zum ersten Führungsring, Restgewicht bis 85 Prozent.

Testergebnis: Unabhängig von der Schussentfernung absolut gleichmäßige Funktion. Unterschiede bezüglich der Splitterbildung waren nicht festzustellen. Im gesamten Test-Geschwindigkeitsbereich ist eine identische Wildwirkung zu erwarten. Restgewichte zwischen 61- und 66 Prozent liegen unter den Herstellerangaben.

RWS „H-Mantel“ .308 Win. 11,7 g

Typ: Teilerlegungsgeschoss

Aufbau: Mantelprojektil mit zwei Bleikernen. Der vordere Kern steht in Verbindung mit einer Kupferhohlspitze für Splitterbildung, das stabile Heck für sicheren Ausschuss. Kontrollierte Teilerlegung durch zunehmende Mantelstärke mit H-Einschnürung.

Funktion laut Hersteller: Splitterbildung bis zum „H“, keine Angaben zum Restgewicht

Testergebnis: Mit zunehmender Schussentfernung veränderte sich das Zielverhalten. Definierte Teilerlegung war nur

beim Schuss auf 100 m festzustellen. Danach reduzierte sich die Splitterbildung vor allem im Mantelbereich, die Restgewichte stiegen von 62 auf 74 Prozent. Ein tendenzieller Wechsel in der Geschosswirkung vom Teilerleger hin zum unkontrolliert aufpilzenden Deformationsgeschoss ist die Folge.

Sako „Super Hammerhead“ .308 Win. 9,7 g

Typ: Deformationsgeschoss

Aufbau: Verbundgeschoss mit Bleikern. Die Mantelstärke ist im vorderen Drittel reduziert. In Verbindung mit der offenen Spitze wird so der Aufpilzprozess eingeleitet. Zunehmende Manteldicke sowie eine Pressrille stoppen die Verformung.

Funktion laut Hersteller: Aufpilzen bis zur Krimprille, Restgewicht 98 %.

Testergebnis: Die Deformation reduzierte sich mit zunehmender Schussentfernung deutlich. Die Verformung sank vom 2,2fachen auf das 1,7fache Kaliber. Die Restgewichte stiegen von anfänglich 88 auf 96 %. Reduzierte Wildwirkung ist bei Schüssen jenseits der 200 Meter-Marke zu erwarten.

Fazit: Kontrolliert und entsprechend den Herstellerangaben reagierten alle Geschosse auf die Testdistanz von 100 Metern. Darüber hinaus wurden jedoch signifikante Unterschiede festgestellt. Im Entfernungsbereich zwischen 200 und 300 m verzeichneten die Verbundkernprojekte („TOG“, „SHH“) spürbare Deforma-

tionseinbußen. Das Teilerlegungs-Mantelgeschoss (H-Mantel) reduzierte bereits auf 200 Meter die Splitterabgabe deutlich. Lediglich die beiden „bleifreien“ („Jaguar“, „GMX“) überzeugten durch annähernd identisches Ansprechverhalten. Ein grundsätzlicher Vorteil bleifreier Vollgeschosse kann aufgrund geringer Stichprobe und differenzierter Konstruktion jedoch nicht abgeleitet werden. Die Testergebnisse lassen folgende jagdpraktischen Schlüsse zu:

Bei hochwertiger Jagdmunition (kontrolliert reagierende Teilerlegungs- und Deformationsprojekte) ist im Entfernungsbereich bis circa 150 Meter eine sichere Geschossfunktion zu erwarten.

Sind Weitschüsse geplant (> 150 m), ist bei fehlenden Herstellerangaben die Geschossfunktion zu prüfen (Telefonbuchschuss auf persönliche Maximalentfernung). Besonders „verdächtig“ sind kurzläufige Büchsen, hart aufgebaute Projektil, einfache Teilmantelgeschosse und „langsame“ Kaliber.

Bei Deformationsgeschossen steigen aufgrund des reduzierten Querschnitts Eindringtiefe und Hinterlandgefährdung mit zunehmender Schussentfernung.

Teilerlegungsgeschosse können auf weite Distanz wie Deformationsprojekte reagieren. Das Restgewicht steigt, die Splitterneigung sinkt.

Was dem Verbraucher Fett- oder Zuckerangaben auf dem Joghurtbecher sind, ist dem Jäger die klare Deklaration auf der Munitionsschachtel. Hier haben viele Hersteller Nachholbedarf. Um allen jagdlichen Ansprüchen gerecht zu werden, sind abgesehen von Kaliber, Laborierung und Geschossgewicht folgende Angaben auf der Packung unverzichtbar:

- Länge des Messlaufes, Geschossenergie (Joule) und Geschwindigkeit (m/sec.) auf 0, 100, 200 und 300 m Entfernung
- Günstigste Einschießentfernung in Meter (GEE: 4 cm Hochschuss auf 100 m)
- Geschossabfall auf 0, 100, 200 und 300 m (eingeschossen auf GEE)
- Funktionaler Geschwindigkeitsbereich des Geschosses
- Ballistischer Koeffizient
- Für den europäischen Markt sind alle Angaben im metrischen System Pflicht.



ECHT VERLOCKEND!

WWW.PAREY-SHOP.DE

BLATTJAGD MIT KLAUS DEMMEL

Die Jagd auf Rehböcke lässt sich kein Jäger entgehen. Gerade die Blattzeit ist ein Fixpunkt in jedem Jagdkalender.

Laufzeit: 50 Minuten, Sprache:
Deutsch (mit englischen Untertiteln).

Bestell-Nr. 17010069

€ 24,90*

Ausgezeichnet als
bester Jagdfilm 2011!



BLATTJAGD MIT DEM ROTTUMTALER REHBLATTER

Audio CD mit Erläuterungen
zur aktiven Blattjagd
Laufzeit ca. 34 Minuten.

Bestell-Nr. 15010002

€ 14,00*



ROTTUMTALER REHBLATTER GABEL / ROSE

Alle Laute des Rehwildes können mit diesem feuchtigkeitsunempfindlichen Wildlocker einfach und täuschend echt nachgeahmt werden.

Bestell-Nr. 30010337

je € 43,00*



KOSTENLOSE BESTELL-HOTLINE: 0800 7285727

Aus dem Ausland wählen Sie: 0049 2604 978-777

Ein Angebot der Paul Parey Zeitschriftenverlag GmbH & Co. KG, Erich-Kästner-Str. 2, 56379 Singhofen, Deutschland, vertreten durch Thom Twer, Amtsgericht Montabaur, HRA 3166.

PAUL
PAREY
ZEITSCHRIFTENVERLAG

WUH2012 * Lieferung zzgl. Versandkosten, portofrei ab € 100,- Bestellwert