

## **Praxis**

### **Erfahrungen aus der Praxis des Herstellers**

Die hier beschriebenen Beispiele sind nur ein kleiner Auszug aus meinen Erfahrungen mit dem HDB, da unsere Praxistests so umfangreich sind, daß sie ganze Bücher füllen würden.

Das erste Stück Wild, das ich mit dem HDB erlegt habe, war im Januar 1998 ein mittelstarker Fuchsrüde, der breit auf ca. 60 m stand. Die Präzisionstests und die zielballistischen Tests waren soweit abgeschlossen und ich konnte getrost den ersten Schuss wagen. Das Geschoss durchschlug die Kammer kurz hinterm Blatt und der Fuchs blieb am Anschuß liegen. Soweit war alles normal, nur was mich dann verblüffte, war der faustgroße Ausschuß bei diesem kleinen Wild. So stand für mich fest, daß das Geschoß sauber und sehr schnell anspricht. Die folgenden Füchse belegten dieses Ergebnis ausnahmslos. Beim Rehwild fiel der Ausschuß etwa 5 DM-Stück groß aus wenn es breit stand, bei Winkelschüssen ca. 1 DM-Stück groß. Was auffiel, war die relativ große Zerstörung der Organe in der Kammer und die relativ kleine Entwertung des Wildprets um den Ein- und Ausschuß. Den Jährlingsbock, den ich am 20. Mai 1999 erlegt habe, möchte ich hier noch kurz beschreiben. Es handelte sich um einen Spießler mit ca. 15 kg, dem ich das HDB spitz von vorne auf den Stich antrug. Er lag natürlich im Schuß auf 80 m. Voller Freude auf mein erstes aus dem Wild geborgenes Geschöß ging ich zum erlegten Bock, gab ihm den letzten Bissen und machte mich ans Aufbrechen. Der Einschuß war zwischen den Blättern kalibergroß, die Lunge war blutunterlaufen und das Herz nur noch zum Teil vorhanden. Das Loch im Zwerchfell war etwa daumengroß und die Verletzungen am Gescheide und am Pansen waren erstaunlich gering. Nur mein Geschöß fand ich nicht, so sehr ich auch suchte, ebensowenig einen Ausschuß. Zuhause machte ich mich gleich daran, den Bock aus der Decke zu schlagen und so fand ich dann den Ausschuß an der linken Hinterkeule. Das Geschöß durchschlug dabei den Knochen und der Schußkanal war grademal fingerdick. Wildpret wurde dabei nicht entwertet und Hämmatome gab es auch nicht. Soviel zum Thema Eindringtiefe. Im folgenden Herbst schoß ich dann noch einen Keiler mit 64 kg breit durch beide Blätter; nach kurzer Flucht (ca. 15 m) lag auch er. Auch hier zeigte es sich, daß die Hauptenergieabgabe in der Kammer stattfand. Der Ausschuß war etwa 2cm groß und Wildpret wurde kaum entwertet. Die drei hier beschriebenen Wildarten wurden von mir mit meiner Lieblingspatrone für das heimische Revier cal. 308 Win. erlegt. Geladen wurden die Norma Hülsen mit 43 grain Kemira N 140 und dem 168 grain schweren HDB, die Zündung übernahm das CCI 200 Zündhütchen.

Die praktisch gleichen Erfahrungen konnte ich in den Herbstferien 2000 in Namibia sammeln mit meinem Repetierer im Kaliber 338 Win.Mag.. Die Winchesterhülsen wurden mit 73grain Kemira N160 und dem 200 grain schweren HDB geladen, die Zündung übernahm das CCI 250 Zündhütchen. Schakal und Steinböckchen (ca. 4,5 kg) zeigten faustgroße Ausschüsse und natürlich keine Fluchtstrecke. Die mittelgroßen Antilopen - vom Springbock, Blesbock bis zum Hartebeest - zeigten stets Ausschuß und Fluchtstrecken von maximal 30 m. Der Ausschuß war stets 5 DM-Stück groß und Schweiß war reichlich vorhanden. Bei Wildarten bis ca. 120 kg reicht meine Laborierung aus der 308 Win. erfahrungsgemäß auch aus, denn auch hier erreicht das HDB Ausschuß. Die Stärke der 338 Win Mag lag dann bei den schwereren Antilopen. Selbst bei meinem fast 280kg schweren Gnobullen, den ich durch beide Blätter schoß, hatte ich Ausschuß. Die Schußentfernung betrug ca.120m, die Fluchtstrecke ca. 20m. Auch großer Kudu und Oryx kamen so sicher zur Strecke - stets mit Ausschuß und kurzer Fluchtstrecke - . Die wenigen bis heute geborgenen Geschosse stammen von Schüssen auf den Stich oder von Winkelschüssen auf großen Entfernungen und auf starkes Wild. Sie alle hatten über 98 % Restgewicht. Mein

Freund Thomas Gauder jagte zur gleichen Zeit mit seiner Blaser R 93 im Kaliber 8 x 68 S die gleichen Wildarten mit dem gleichen Ergebnis, nur die Augenblickswirkung war etwas besser und dadurch die Fluchtstrecken kleiner. Aber auch hier konnten wir keine Geschosse bergen. Seine Patronen bestanden aus RWS Hülsen mit einer Pulverladung von 75 grain Kemira N 160 und dem 180 grain schweren HDB, die Zündung übernahm das RWS 5333 Zündhütchen.

Wie gesagt, finden seit 1998 in den angebotenen Kalibern von 270 Win. bis 375 H + H Mag. weltweit Versuche statt, die allesamt dem HDB-Jagdgeschoss folgende Eigenschaften attestieren: Hohe Eigenpräzision, schnelles Ansprechen, enorme Durchschlagskraft und Eindringtiefe. Daraus resultiert eine äußerst zuverlässige Tötungswirkung auf starkes wie auf schwaches Wild auch bei schwierigen Schüssen.

## **Beschreibung Konstruktion und Eigenschaften des HDB-Jagdgeschosses**

Charakteristisch für moderne Jagdgeschosse ist das Fehlen des traditionellen Bleikerns. Sie bestehen vielmehr aus einem plastisch verformbaren, homogenen Werkstoff (Kupfer oder Kupferlegierung) und weisen dementsprechend gegenüber der herkömmlichen, wie auch immer ausgeführten Teilmantel-Konstruktion ganz erhebliche Vorteile auf :

- Keine vom Blei ausgehende gesundheitsschädigende Belastung des Wildbrets durch Verdampfen und/oder Abrieb feinsten Partikel.
- Keine unnötige, durch teilweises Zerlegen verursachte Zerstörwirkung (sogenannter Sekundärgeschoss-Effekt).
- Kein Masseverlust durch Absplittern mehr oder weniger großer Partikel – daher stets gleichbleibendes Durchdringungspotential (sog. Tiefenwirkung).
- Völlig kontrolliertes Verhalten auch bei unterschiedlichsten Zielwiderständen.
- Erheblich geringere Fertigungskosten (durch Fertigung auf Drehautomaten oder Hochdruck-Presse).
- Das für Bleikerngeschosse bei Auftreffgeschwindigkeiten von mehr als ca. 650 m/s typische Flachdrücken bzw. Zerbrechen des Geschosses und das daraus resultierende unkontrollierte Zielverhalten unterbleibt.

Diesen gravierenden Vorteilen entsprechen im Prinzip verschiedene moderne sogenannte massestabile Deformationsgeschosse wie beispielsweise das HDB von Reichenberg.

Das **HDB** (Homogeneous Deformation Bullet = Homogenes Deformationsgeschoss), die neueste Entwicklung dieses Geschosstyps, beinhaltet die verschiedenen, oben genannten Vorteile und darüber hinaus noch mehr. Hier die typischen Kennzeichen:

- **Das HDB - Allgemeines**

Das äußere Erscheinungsbild des **HDB** wird durch ein im wesentlichen zylindro-konisches Profil gekennzeichnet. Weitere Merkmale sind der etwas unterkalibrierte Geschosskörper mit mehreren Führungsringsen, eine spezielle Crimpnut für alle gängigen Crimparten (Roll-, Taper, Segment-Crimp), das konische Heck (Boat-Tail), der durch einen abgerundeten Aluminiumeinsatz verschlossene Expansionsraum, sowie die im wesentlichen abriebfeste Oberflächenbeschichtung.

Der Vorteil des zylindro-konischen Profils relativ zur üblichen Ogivalform liegt auf der Hand: Geringere Geschosslänge bei gleicher Masse (beispielsweise rund 2 mm) und – daraus resultierend – entsprechend geringere Setztiefe sowie größere Ladekapazität bei ansonsten identischer Patronenlänge.

Derzeit wird das **HDB** auf einer automatischen Spindel-Drehbank gefertigt, ein im Vergleich zur Fertigung auf einer Hochdruckpresse zwar im Prinzip nicht eben sehr fortschrittliches Verfahren, das sich aber bei kleinen Fertigungsserien (jeweils gleiches Kaliber und Geschossgewicht) wegen der vergleichsweise niedrigen Werkzeug- und Rüstkosten als relativ preiswert erweist. Vorteil dieses Fertigungsverfahrens ist die hohe Rundlaufgenauigkeit und die daraus resultierende Präzision.

- **INNENBALLISTIK**

Entscheidend für die Schusspräzision ist eine saubere Führung und Drallaufnahme während des Rohrdurchgangs. Ein unterkalibriertes Geschoss wie beispielsweise das **HDB** mit seinen insgesamt relativ schmalen Führungsringen oder –bändern wird im Lauf ebenso zuverlässig geführt wie ein adäquates Geschoss mit durchgehendem, langem Führungszylinder, hat aber letzterem gegenüber den Vorteil einer erheblich kleineren Anlagefläche in Bezug auf die Lauf-Felder. Das aber bedeutet letztlich einen deutlich geringeren Ein- und Durchpresswiderstand und einen dementsprechend niedrigeren Spitzengasdruck.

In gleicher Weise wirkt sich auch die Oberflächenbeschichtung mit einem sogenannten »Multiplate« aus, die unter anderem als Gleitmittel fungiert und ebenfalls den Reibungsverlust reduziert. Dies ist jedoch eher ein Nebeneffekt, denn in der Hauptsache dient sie dazu, dem Umfang von Kupferabrieb (sogenannte Laufschrägerungen) zu begrenzen und so die Lebensdauer des Waffenrohrs zu verlängern. Das beim **HDB** benutzte hergestellte Gleitmittel basiert im wesentlichen auf Molybdändisulfid (MoS<sub>2</sub>) und wird in einem speziellen, von der Firma Binder entwickelten Verfahren abriebfest auf die Geschossoberfläche aufgebracht. Ausführliche, von Militär und Polizei durchgeführte Tests zeigten eine signifikante Reduktion der sogenannten Rotmetall-Ablagerungen im Waffenrohr. Während beispielsweise bei der Patrone .22-250 Rem. mit unbeschichtetem Massivgeschoss spätestens nach sechs Schüssen eine gründliche Laufreinigung mit einem Solvent fällig wird, reicht beim Einsatz von **HDB** über lange Zeit die übliche »einfache« Reinigung. Alles in allem bewirkt der geringere Reibungsverlust während des Laufdurchgangs eine um ungefähr 9 bis 15 % höhere Anfangsgeschwindigkeit.

- **AUSSENBALLISTIK**

Die weiteren Kennzeichen des **HDB** sind seine große Eigenpräzision und Flugstabilität. Wesentlich trägt hierzu die weitgehend optimierte Schwerpunktage bei: Durch das konische Heck und den kurzen konische Kopf im Verein mit der vergleichsweise geringen Expansionsraumtiefe wird der Schwerpunkt nach vorn verlegt, so dass ein entsprechend kleiner Abstand vom Längsachsen-Mittelpunkt und damit eine bessere Stabilität erreicht wird.

Doch davon abgesehen, weist das **HDB** Dank seiner homogenen Monobloc-Konstruktion und des leichten Alu-Einsatzes eine extrem gute Rotationssymmetrie auf, aus der wiederum eine große Eigenpräzision resultiert. Nebenbei bemerkt: Dieser Einsatz verhindert, dass Schmutzpartikel in den Expansionsraum eindringen und möglicherweise die Rotationssymmetrie stören, vor allem aber dient er als Deformationsstarter.

- **ZIELBALLISTIK**

Das **HDB** besteht aus reinem Kupfer. Relativ zu Kupferlegierungen – wie etwa Tombak oder Messing – bietet dieser Werkstoff einige beträchtliche Vorteile. Auf der einen Seite weist Kupfer ein größeres spezifisches Gewicht auf. Daher ist die Geschosslänge bei ansonsten gleicher Masse entsprechend geringer. Bei gleicher Patronenlänge steht also – wegen der kleineren Setztiefe etwas mehr Pulverraum zur Verfügung. Um mögliche fertigungsbedingte Verspannungen zu eliminieren und die Plastizität zu erhöhen, wird das fertige Geschoss zusätzlich durch Wärmebehandlung vergütet. So verleiht der zäh-weiche Charakter des Materials dem **HDB** hervorragende Deformationseigenschaften.

Während des Zieldurchgangs vergrößert das Geschoss seinen Querschnitt (selbst bei einem Knochentreffer) völlig kontrolliert und faktisch ohne Masseverlust auf rund 1,4 bis 2,0 Kaliber. Die Deformationsphase beginnt nach etwa 3 cm Eindringweg und erreicht – je nach Zielgeschwindigkeit – nach 25 – 35 cm ihren Höhepunkt. Von da an bleibt der Querschnitt unverändert, und der Energietransfer erfolgt im weiteren Verlauf dementsprechend sehr gleichmäßig. Daher liefert das **HDB** ein unter identischen Bedingungen ein jederzeit reproduzierbares Zielverhalten. Hierzu trägt neben der Werkstoff-Charakteristik die Ausführung von Geschosskopf und Expansionsraum erheblich bei. Typischerweise besteht letzterer aus einer im wesentlichen zylindrischen, sich nach hinten über den vergleichsweise kurzen konischen Kopf bis zur halben Länge des unterkalibrierten vorderen Geschosszylinders erstreckenden Bohrung, in deren Umfang drei axialsymmetrische, als Soll-Bruchstellen fungierende Nuten eingearbeitet sind. Die vordere Hälfte des Expansionsraums enthält – wie bereits erwähnt – einen als Deformationsstarter fungierenden Aluminium-Stopfen mit ein wenig aus dem eigentlichen Geschosskörper ragender, formschlüssig abgerundeter pilzförmiger Stirn.

Beim Aufprall auf einen Wildkörper pressen die Reaktionskräfte den »Pilz« und die nachfolgenden Gewebepartikel mit sehr hohem Druck in den Expansionsraum. Der Druck entspannt sich im wesentlichen radial, also in Richtung auf die Expansionsraum-Wandung. Als Folge reißt diese längs der Soll-Bruchstellen ein. Die dabei entstehenden drei Fahnen rollen sich unter der Wirkung der Reaktionskräfte nach hinten und stützen sich schließlich gegen den Geschoss-Schaft. Dadurch erhält – von vorn betrachtet - die Stirnfläche des deformierten **HDB** das Aussehen einer gleichmäßig ausgebildeten dreiblättrigen Rosette. Logischerweise werden Verlauf und Umfang dieser Querschnittvergrößerung unter anderem über die Dicke der Expansionsraum-Wandung gesteuert. Bedingt durch die kurze Kegelform des Kopfes und die daraus resultierend erhebliche Zunahme der Wandstärke sowie durch die nur drei (statt üblicherweise vier) Soll-Bruchstellen erweisen sich die Fahnenwurzeln als besonders robust, so dass selbst bei großem Zielwiderstand das Abbrechen einer Fahne faktisch ausgeschlossen wird.

Konstruktionsbedingt deformiert das **HDB** auch bei geringen Zielwiderständen (Weichschuss und/oder niedrige Auftreffgeschwindigkeit). Auf der anderen Seite sorgen die faktisch gleich bleibende Masse sowie das völlig kontrollierte Zielverhalten stets für eine maximale Tiefenwirkung. Selbst beim Schuss auf breit stehendes starkes Wild ist daher in der Regel ein Ausschuss vorhanden. In diesem Zusammenhang: Die gleichmäßig Verformung des Geschosskopfes verleiht dem **HDB** während des Zieldurchgangs eine bemerkenswert gute Richtungsstabilität – sehr im Gegensatz zu zahlreichen anderen Jagdgeschossen, die oft ungleichmäßig verformt werden und üblicherweise den Wildkörper auf einem willkürlichen und mehr oder weniger bogenförmigen Weg durchdringen.

Die Auswertung der zielballistischen Befunde (Munition: .308 Win., 8 x 68 IS, .338 Win.Mag.) an zahlreichen, mit dem **HDB** erlegten Stücken Wild unterschiedlichster Stärke von Fuchs bis Kudu und Oryx attestieren diesem Geschoss ein völlig kontrolliertes und reproduzierbares Zielverhalten. Besonders auffallend sind: Die Zuverlässige Sofortwirkung (einen entsprechenden Treffer selbstverständlich vorausgesetzt); das konstruktionsbedingt große Durchdringungspotential (sogenannte Tiefenwirkung) – in der Regel Ausschuss beim breitseitigen Treffer; sehr geringe Wildbretzerstörungen selbst bei Knochenkontakt; geringe Hämatombildung (sogenannte Versulzung); kleiner Ausschussdurchmesser – bei mittelstarkem und sehr starkem Wild meist 3 cm und weniger (bei sehr schwachem Wild - z. B .Fuchs – wirken die durch das Geschoss beschleunigten Gewebepartikel als Sekundärgeschosse, so dass der Ausschussdurchmesser oft mehr als 6 cm beträgt).

• **SCHLUSSBEMERKUNG**

Bei der Entwicklung des **HDB** ging es keineswegs darum, »das Rad neu zu erfinden«. Ziel der Arbeiten war es vielmehr, dem Jäger ein modernes massestabiles Deformationsgeschoss an die Hand zu geben, das sämtliche Vorteile der auf dem Markt befindlichen Geschosse dieser Art beinhaltet, zugleich jedoch deren Nachteile vermeidet (verzögerte oder keine Energieabgabe bei schwachem Wild oder niedrigen Auftreffgeschwindigkeiten, sogenannter Vollmanteleffekt) und insofern eine deutliche Verbesserung repräsentiert.

**Spezielles**

Mit dem Ziel, eine sehr hohe Geschwindigkeit und eine äußerst gestreckte Flugbahn zu erreichen, wurden die leichten HDB-Spezialgeschosse aus reinem Kupfer mit Aluminium Starter auf bestimmte Patronensorten optimal abgestimmt.

In Penetration und Durchschlagskraft werden die wesentlich schwereren Teilmantelgeschosse von den Spezialgeschossen deutlich übertroffen. Durch die höheren Auftreffgeschwindigkeiten sind die Energieabgabe und die damit verbundene Tötungswirkung so hoch, daß man Vergleiche mit Magnumpatronen nicht zu scheuen braucht. Gleichzeitig entfallen jedoch der enorme Rückstoß, der Schußknall und das grelle Mündungsfeuer, die bei Magnumpatronen üblich sind.

Mit diesen Geschossen können Sie also echte Short-Magnum Patronen für Ihre Waffen herstellen.

Hierzu ein paar Ladebeispiele, die von den meisten Jägern als unglaublich abgetan werden. Bitte testen Sie die Geschosse in der Praxis und bilden Sie sich selbst ein Urteil. Die angegebenen Ladedaten sind allesamt Maximalladungen. Für diese Angaben übernehme ich keine Haftung.

6x70R / 4g. HDB	und 30 grs N135	ca. 950 ms
7x57R / 7g. HDB	und 46 grs N140	ca. 940 ms
7x57 / 7g. HDB	und 49 grs N140	ca. 960 ms
.308 Win / 8g. HDB	und 46 grs N133	ca. 950 ms
.30-06 / 8g. HDB	und 56 grs N140	ca. 960 ms
8x57IS / 9g. HDB	und 49 grs N133	ca. 900 ms
8x57IRS / 9g. HDB	und 51 grs N135	ca. 900 ms

Aus meiner Praxis kann ich folgendes Beispiel anführen:

Waffe Steyr SSG Police ca. 308 Win. 8 g. HDB mit 47 grs N133 V3 = 1057 ms (gemessen), Streukreis 5 Schuß aus 100 m Entfernung = ca. 20 mm.

Die Schußwirkung auf Reh und Fuchs war mir aber zu brutal, so daß meine jetzige Laborierung mit 46,3 grs N133 bei gemessenen 980 ms liegt. Vorteile sind eine 100%ige Ladedichte bei fast 100% Pulverabbrand im Lauf (kaum Mündungsfeuer).

Die Schützenbelastung durch den Rückstoß ist verblüffend gering. Die Hämatombildung fällt jedoch etwas stärker aus als bei meiner Standardlaborierung mit dem 168 grs HDB, ist aber dennoch deutlich geringer als bei den herkömmlichen Teilmantelgeschossen.

Fazit:

Um die etwas geringere Tötungswirkung von Homogenen Deformationsgeschossen auszugleichen (keine Splitterwirkung), führt hier der Weg über höhere Auftreffgeschwindigkeiten. Die Durchschlagskraft reicht wo erlaubt auf alles europäische Wild wie auch auf afrikanisches Plains Game.

Schlußbemerkung:

Den Dreck, den andere im Ziel verlieren, nimmt das HDB erst garnicht mit.