

# BLEIFREIE JAGDGESCHOSSE

THEMA

## Ein kurzer Überblick von Mag. Helmut Eller

Völlig zu Recht ist das Thema "Bleifreie Kugelmunition ein heiß diskutiertes.

Die Verwendung bleihaltiger Geschosse führt zu bleikontaminiertem Wildbret und angesichts der hohen

Toxizität von Blei stellt die Benützung derselben sowohl aus ökologischer als auch aus lebensmittelhygienischer Sicht einen gefährlichen und unnötigen Anachronismus dar. Verfolgt man die diesbezüglichen Diskussionen (nicht nur) in der Jägerschaft so stößt man auf viel Unwissen und Vorurteile, welche zu einem guten Teil auch von den Vertretern der arrivierten Munitionsindustrie aus naheliegenden Gründen genährt werden.

Dieser Text soll die wichtigsten Grundinformationen vermitteln. Ein Artikel von mir über die Grundlagen der jagdlich relevanten Wundballistik ist im Jahr 2008 in der österreichischen Jagdzeitung "Der Anblick" erschienen. Daher wird hier auf die Wundballistik nur am Rande eingegangen.

### Historischer Rückblick

Bereits in den 1970er-Jahren machte sich die Erkenntnis breit, dass eine Geschosserlegung, welche mit einer starken Entwertung und Bleikontamination des Wildbrets einhergeht, für das rasche und zuverlässige Töten von Wildtieren nicht unbedingt nötig ist. Der slowenische Ballistiker Prof. Avcin entwickelte mit dem ABC-Geschoss das erste reine Deformationsgeschoss, welches aus einer Kupferlegierung (Tombak) bestand. In die Lochspitze war, als Deformationsstarter, lediglich ein kleiner Bleikern eingefügt. Dieses, seinerzeit von der Hirtenberger Patronenfabrik in Österreich hergestellte Geschoss ist mittlerweile vom Markt verschwunden. Allerdings existiert mit dem "Grom" des serbischen Munitionsherstellers "Prvi Partizan" ([www.prvipartizan.com](http://www.prvipartizan.com)) ein ABC-Klon.

Das erste völlig bleifreie Deformationsgeschoss war das, inzwischen ebenfalls vom Markt verschwundene, SFS (Schräglflächen-Scharfrand-Geschoss) der Firma MEN ([www.eisenhuette.de](http://www.eisenhuette.de)). Anfang der 1980er-Jahre kam das Vollkupfer-Deformationsgeschoss der Firma Barnes aus den USA ([www.barnesbullets.com](http://www.barnesbullets.com)), das so genannte X-Bullet, auf den Markt.

Heute stehen dem Jäger bleifreie Jagdgeschosse in jedem Kaliber und in zahlreichen Ausführungen zur Verfügung. Nach ihrer Wirkungsweise lassen sie sich in drei Gruppen einteilen und nach diesem Gesichtspunkt erfolgt hier der Marktüberblick, der keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt (Stand November 2009).

## 1. Bleifreie Deformationsgeschosse

### Allgemeines:

Bleifreie Deformationsgeschosse aus Kupfer bzw. zähen Kupferlegierungen werden industriell durch Pressen relativ kostengünstig hergestellt. Um die gewünschte Deformation zu gewährleisten sind sie mit einer Lochspitze versehen, die offen oder verdeckt sein kann. Einige Konstruktionen weisen zudem Sollbruchstellen im vorderen Teil auf, welche das regelmäßige Aufrollen von meist vier Geschossfahnen verbessern helfen sollen.

### Vorteile:

Weder Bleikontamination noch Splitter beeinträchtigen die Qualität des Wildbrets. Bei entsprechender Konstruktion ist das gewünschte "Aufpilzen" in den meisten Fällen gewährleistet und in der Wirkung konventioneller Jagdgeschosse zumindest ebenbürtig.

### Nachteile:

Sind Zielwiderstand und/oder Auftreffgeschwindigkeit zu niedrig, kann die Deformation

ausbleiben und die Wirkung ist entsprechend schlecht. Sehr starke Deformation wiederum führt zu rascher Verzögerung. Dies bedingt starke Wildbretentwertung bei schwachem, und zu geringe Tiefenwirkung bei starkem Wild.

Reißen die aufgerollten Geschossfahnen ganz ab, nähern sie sich den später beschriebenen Teilerlegungsgeschossen. Durch unterschiedliche Geschossgewichte bzw. unterschiedlich ausgeformte Lochspitzen versuchen einige Hersteller die Geschosse den (vermuteten) jagdlichen Erfordernissen anzupassen, was naturgemäß nur teilweise gelingen kann.

### Marktüberblick:

Der mit Abstand bedeutendste Hersteller dieser Geschosse ist die US-Firma Barnes ([www.barnesbullets.com](http://www.barnesbullets.com)). Anhand der Entwicklung der Barnes-Geschosse lässt sich gut verfolgen, welche Wege man beschritten hat um das Hauptproblem der massiven Kupfergeschosse in den Griff zu bekommen, nämlich die durch die hohe Reibung verursachten starken Ablagerungen (Kaltverschweißungen) im Lauf. Diese führen zu erhöhtem Gasdruck, raschem Präzisionsverlust und erhöhtem Reinigungsbedarf. Die Hersteller versuchen dem Abhilfe zu schaffen, und zwar durch untermäßige Geschosse, Lacküberzüge oder Druckentlastungsrillen. Während die mit einem blauen Gleitlack überzogenen Barnes XLC-Geschosse weder in der Präzision noch bei der Laufablagerung eine wesentliche Verbesserung brachten (sie werden mittlerweile nicht mehr hergestellt) hat sich die jüngste Entwicklung aus dem Hause Barnes, das TSX, weltweit durchgesetzt. Firmen wie Federal ([www.federalpremium.com](http://www.federalpremium.com)), Sellier & Bellot ([www.sellier-bellot.cz](http://www.sellier-bellot.cz)), Norma ([www.norma.cc](http://www.norma.cc)) oder Sako ([www.sako.fi/sweden](http://www.sako.fi/sweden)) fertigen u.a. Munition mit diesen Geschossen. Barnes-Geschosse deformieren zuverlässig über einen aus-

reichend großen Geschwindigkeitsbereich. Durch vier eingearbeitete Sollbruchstellen rollen sich ebenso viele Fahnen auf. Wegen der günstigen Aerodynamik sind die Geschosse auch durchaus für entferntere Ziele einsetzbar. Auch als "Tipped TSX" mit eingesetzter Kunststoffspitze für bessere Aerodynamik erhältlich.

### Weitere Geschosse:

#### Lapua Naturalis

([www.lapua.com](http://www.lapua.com)).

Das technisch etwas veraltete Geschoss des finnischen Herstellers besteht aus einer Kupferlegierung, ist untermäßig und weist keine Entlastungsrillen auf. Daher sind die Patronen relativ schwach geladen. In Kombination mit der plumpen Geschossform ergibt das ein Jagdgeschoss für eher kurze Entfernungen. Die "Long Range" Variante bringt da auch nur eine marginale Verbesserung.

#### Sauvestre FIP

([www.sauvestre.com](http://www.sauvestre.com)).

Die französische Variante besteht ebenfalls aus einer Legierung, weist Entlastungsrillen und, als Besonderheit, einen als "internal arrow" bezeichneten, in die große Lochspitze eingebauten Hartmetallstift auf. Die ebenfalls eher moderat geladene Munition ist über das Heimatland hinaus noch wenig verbreitet.

#### Nosler E-Tip

([www.nosler.com/bullets.htm](http://www.nosler.com/bullets.htm)). Dem unauffhaltsamen Trend zu bleifrei in den USA folgend sprang auch Nosler, spät aber doch, auf den fahrenden Zug auf. Ob sich das mit einer Kunststoffspitze versehene Geschoss aus einer Kupferlegierung (ohne Entlastungsrillen!) gegen die übermächtige Konkurrenz von Barnes durchsetzen kann bleibt abzuwarten.

## 2. Bleifreie Teilerlegungsgeschosse

### Allgemeines:

Diese Geschosse werden aus spröden, gut zerspanbaren Kupferlegierungen oder aus

Messing auf CNC Drehautomaten hergestellt. Alle haben eine Lochspitze. Je nach Tiefe der Bohrung soll ein mehr oder weniger großer Teil absplittern und der verbleibende zylindrische und kalibergroße Geschossrest einen Ausschuss ergeben.

Das Prinzip ist seit den 1920er-Jahren bekannt und auch ein kalibergroßer Zylinderstumpf erzeugt eine ausreichend große Kavitation und tödliche Druckwellen.

#### Vorteile:

Bei entsprechend dimensionierter Bohrung zuverlässiges Ansprechen, hohe Durchschlagskraft.

#### Nachteile:

Als Splittergeschosse stellen sie wundballistisch einen Rückschritt dar. Zwar sind sie bleifrei, jedoch können die im Wildkörper unkontrolliert wegfliegenden Geschossfragmente z.B. den Pansen öffnen und / oder stärkere Wildbretentwertung und Hämatome bewirken. Auch beim Verzehr des Wildbrets führen die scharfkantigen Splitter mitunter zu Problemen. Zwar wird von den Herstellern aus der Not eine Tugend gemacht und den Splintern eine zusätzliche Tötungswirkung zugeschrieben, die Hauptwirkung geht aber zweifellos von der Druckwelle aus, die der verbleibende Bolzenstumpf erzeugt.

#### Marktüberblick:

**GPA** ([www.cartouches-sologne.fr/gpa.html](http://www.cartouches-sologne.fr/gpa.html)).

Dieses vor allem als Drückjagdgeschoss für kürzere Entfernungen gedachte Hohlspitzgeschoss besteht aus einer Kupferlegierung. Beim Auftreffen splintern vier relativ große Fragmente ab. Vor allem bei schwächerem Wild gibt dies oft fünf Ausschüsse und entsprechend viel Entwertung.

Das Geschoss hat sich nicht durchgesetzt.

#### RWS Bionic Yellow

([www.rws-munition.de](http://www.rws-munition.de)) wurde vor vier Jahren zusammen mit dem als Deformationsgeschoss Bionic Black in jeweils nur einem Geschossdurchmesser und nur in zwei Kalibern auf den Markt gebracht.

#### Diverse Kleinhersteller:

Obwohl sich teilzerlegende Bleifreigeschosse international nicht durchsetzen konnten gibt es eine beträchtliche Anzahl von Kleinherstellern, die diesen Geschosstyp vertreiben. Was auf den ersten Blick verwunderlich scheint hat einen durchaus plausiblen Grund. Während die Maschinen zum Pressen von Geschossen sehr teuer sind, lassen sich auf jeder CNC-Drehbank aus Messing oder Kupferlegierungen Geschosse in beliebiger Form herstellen. Obwohl sie, teilweise mit großem Engagement, vor allem im Internet beworben werden, haben sie sich gegenüber den preiswerteren Deformationsgeschossen nicht durchgesetzt. Munition gibt es, wenn überhaupt, nur in Form hochpreisiger Kleinserien.

#### Einige Beispiele:

##### GS Custom-HV

(<http://gscustom.co.za>).

Gerald und Gina Schulz aus Südafrika brachten 2001 die ersten CNC-gedrehten, unterkalibrigen Führbandgeschosse auf den Markt. Ähnlich einer Artilleriegranate werden diese nur durch einige schmale, kalibergroße Führungsbänder vom Drall geführt. Dadurch soll der starke Lauftrieb des Kupfers reduziert werden, was, materialbedingt, nur teilweise gelingt. Beim Auftreffen splittert, je nach Tiefe der Hohlspitze, ein mehr oder weniger großer Teil des Projektils ab während der kalibergroße Bolzenstumpf meist einen Ausschuss ergibt. Im Prinzip sind alle homogenen Teilzerlegungsgeschosse so etwas wie die bleifreie

Wiedergeburt des H-Mantelgeschosses aus den 1920er-Jahren.

#### Kupferjagdgeschoss

([www.saxtech.eu](http://www.saxtech.eu)).

Unter diesem Namen bietet der Deutsche Hobby-Ballistiker Lutz Möller unterkalibrige Führbandgeschosse in wechselnder Ausführung an. Die ersten Exemplare waren sehr aerodynamisch, mit kleiner Lochspitze und stark an das GS-HV, das Möller in Südafrika kennen gelernt hatte, angelehnt. Neuerdings produziert er sehr kurze und leichte Geschosse mit riesiger Lochspitze a lá GPA. Allerdings ist diese zwecks besserer Aerodynamik mit einer Kunststoffspitze verschlossen.

#### Jaguar

([www.jaguar-geschosse.de](http://www.jaguar-geschosse.de)).

Nach Beendigung seiner Zusammenarbeit mit Lutz Möller produziert Herr Huf seine eigenen, unterkalibrigen Splittergeschosse. Weniger, aber breitere Führbänder unterscheiden es von den KJG's. Munition in Kleinserie gibt es vom Labor für Ballistik ([www.labor-fuer-ballistik.de](http://www.labor-fuer-ballistik.de)).

#### Reichenberger HDB

([www.spezialgeschosse.de](http://www.spezialgeschosse.de)).

Neben dem "klassischen" HDB (homogenous deformation bullet) mit Entlastungsrillen und einer Gleitlackbeschichtung sowie einem Deformationsstarter aus Aluminium in der Hohlspitze bietet der kleine Hersteller noch eine kaum überschaubare Zahl von "Spezialgeschossen" in unterschiedlichsten Ausführungen (auch Teilzerleger) und Gewichten an. Im Gegensatz zu den meisten anderen bleifreien Deformationsgeschossen sind die Reichenberger Projektile CNC-gedreht. Munition mit diesen Geschossen ist nur in Deutschland über gewerbliche Wiederlader erhältlich.

#### Aero

([www.styriaarms.com](http://www.styriaarms.com)).

Auch in Österreich werden Geschosse gedreht!

Büchsenmacher Mayerl propagiert seine Kreation als Kupfer-Deformationsgeschoss mit Entlastungsrillen.

Wie bei den ebenfalls gedrehten HDB-Geschossen dürfte, bedingt durch den Abriss der aufgerollten Fahnen, der Übergang zum Teilzerlegungsgeschoss ein fließender sein.

#### Gian Marchet

([www.gian-marchet.ch](http://www.gian-marchet.ch)).

Zum Abschluss noch ein echter Exot aus der Schweiz. Technisch zwangsläufig sehr ähnlichen zuvor angeführten Teilzerlegungsgeschossen.

### 3. Form- und masse-stabile Geschosse Impala

Fast zeitgleich mit Gerald Schulz entwickelte, ebenfalls in Südafrika, der renommierte Ballistikexperte Kobus Du Plessis einen ganz anderen, völlig neuen Lösungsansatz für folgendes Problem: Ein zylindrischer Flugkörper gibt, bei großer Durchschlagskraft, ausreichend Energie ab, ist jedoch aerodynamisch völlig ungeeignet für die üblichen Schussentfernungen. Statt eine Absplittierung des vorderen Teiles anzustreben, setzte Du Plessis auf den zylindrischen, mit zwei bis vier Rillen versehenen zylindrischen Führungsteil eine deutlich abgesetzte Spitze. Der so entstehende Scharfrand erzeugt die tödlichen Schockwellen und die leichten, schnellen, aus Messing gedrehten Projektile weisen zudem eine sehr gestreckte Flugbahn auf. Die Wirkung dieser "Schockwellen induzierenden Geschosse" kommt mit sehr wenig mechanischer Gewebezerrörung aus.



# HOCHLEISTUNGSPATRONEN

IMPALA



Die Nr. 1 bei bleifreier Munition!

[www.impalabullets.at](http://www.impalabullets.at)

*Fortsetzung von Seite 19:*

### ***Bleifreie Jagdgeschosse***

Mittlerweile gibt es, je nach Verwendungszweck, die Geschosse in drei Ausführungen. Das spitze LS als Universalgeschoss, auch für größere Entfernungen, das schwere Rundkopfdesign für starkes Wild und ein sehr leichtes Kegelstumpfgeschoss für Kurzwaffenkaliber bzw. als Drückjagdgeschoss in Langwaffen. Munition mit Impala-Geschossen wird, in fast 50 verschiedenen Kalibern, in Österreich hergestellt ([www.impalabullets.at](http://www.impalabullets.at)).

Nach anfänglich großer Skepsis von Jägern und Fachleuten setzten sich die Impala "Solids" mehr und mehr durch und haben in zahlreichen europäischen Ländern einen Marktanteil erobert.

#### **Vorteile:**

Diese sind vielfältig. Innenballistisch erlaubt die reibungsarme Legierung sehr hohe Geschwindigkeiten (bis zu 1300m/sec) bei wenig Laufablagerungen. Zielballistisch sind es die einzigen Geschosse die weitgehend unabhängig von Auftreffwiderstand und -geschwindigkeit sind. Bei minimaler Wildbretentwertung wirken sie vom Unterschall- (300m/sec) bis zum mehr als vierfachen Überschallbereich zuverlässig. Das verleiht der Munition ein sehr großes Einsatzspektrum und in der Regel kann man mit einem einzigen Kaliber praktisch alles vorkommende Wild erlegen.

#### **Nachteile:**

Ein "Nachteil" liegt vor allem im psychologischen Bereich. Die bekannt konservative Jägerschaft hat sich in den letzten 100 Jahren daran gewöhnt, dass mit den Geschossen im Wildkörper "etwas passiert" und so wurde jeder, bis zur Unkenntlichkeit deformierte, aus dem erlegten Wild geborgene, Klumpen mit einem wohlwollenden "schön aufgepiltz" kommentiert. Was lag näher als einem Jagdgeschoss, welches das Wild völlig unverändert durchschlägt, eine ausreichende Tötungswirkung abzusprechen?

Hier erweist sich die tägliche Praxis als sehr hilfreich, Vorurteile abzubauen.

Vor allem in den kleineren Kalibern kann es bei schwachem Wild und Schüssen hinter Blatt gelegentlich zu weiteren Fluchtstrecken kommen. Durch eine entsprechende Anpassung des Haltepunktes (Höhe Vorderlauf) kann dem aber begegnet werden. Trotz ihrer gestreckten Flugbahn sind Impala-Geschosse, auch in der LS-Ausführung, nichts für extreme Entfernungen. Geht es wesentlich über 300 Meter hinaus, sind sie durch höhere Seitenwindempfindlichkeit den schwereren Mantelgeschossen mit aerodynamischer "Bootsheck"-Form unterlegen.

*Dieser Überblick zeigt die unterschiedlichen Typen von bleifreien Jagdgeschossen, erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.*

*Auch die von mir vorgenommene Beurteilung kann naturgemäß nicht 100 % objektiv sein.*

*Andere Verwender mögen zu anderen Schlüssen und Ergebnissen kommen. Für welches Produkt auch immer sich der Jäger entscheidet, es ist in jedem Fall ein richtiger Schritt in Richtung gesunde Umwelt und gesunde Ernährung.*