

4 Projekt „Ergänzende Untersuchungen zur Tötungswirkung bleifreier Geschosse“

Dipl. Forstwirt Carl Gremse

Prof. Dr. Siegfried Rieger

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (FH)



Meine Damen und Herren, ich freue mich, Ihnen heute unseren erweiterten Bericht und die ergänzenden Untersuchungen zur Tötungswirkung bleifreier Geschosse vorstellen zu dürfen. Was hat es mit dieser Erweiterung auf sich? Da möchte ich einen kurzen Blick zurück ins Jahr 2013 werfen und Ihnen darlegen, wie es zu diesen erweiterten Auswertungen gekommen ist.

Im letzten Jahr habe ich Ihnen unseren Untersuchungsansatz des Fachgebiets Wildbiologie, Wildtiermanagement und Jagdbetriebskunde (FWWJ) vorgestellt, bei dem es im Auftrag des Bundeslandwirtschaftsministeriums darum ging, Anforderungen des Tierschutzes und der Jagdpraxis an die Schusswirkung beim Einsatz von Jagdgeschossen zu untersuchen, durch Messwerte zur Zielballistik auszudrücken und in Messverfahren überprüfbar zu gestalten. Dazu musste zuerst geprüft werden, ob es einen solchen Zusammenhang überhaupt gibt. Die Messwerte zur Zielballistik wurden in standardisierten Verfahren erhoben und die Felddaten und Abschussberichte wurden in den Jahren 2006 bis 2009 im Rahmen eines Monitorings in Brandenburg und in den Jahren 2010 bis 2012 im Bundesmonitoring mittels eines standardisierten Abschussberichtes erhoben.

Darüber übermittelten die Jäger grundsätzliche ballistische Daten (Patrone, Geschossart etc.). Außerdem gab es einen Vermerk darüber, wie der Treffer im Wildkörper lag, Angaben zur Jagdart und weiterführende Beschreibungen zum beschossenen Wild wie etwa die Wildmasse, Schussentfernung, Fluchtstrecke, Ausschussgröße, Schusszeichen, verletzte Organe, Grad der Organverletzung, Verhalten des Wildes vor dem Schuss und nach dem Schuss. Neben den Beobachtungen des Jägers zum Erlegungsgeschehen gab es abschließend die Möglichkeit einer Gesamtbeurteilung, also eine Bewertung dieses Geschehens. Aus den eben genannten Jahren liegen uns 11.371 Abschussberichte vor.

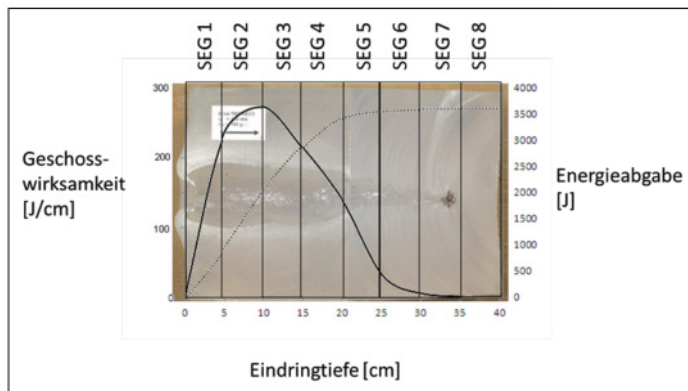


Abb. 1: Ballistische Eigenschaften, Messung der Geschosswirksamkeit: 15 Geschosstypen (117 Beschüsse)

Wir haben ballistische Tests mit 15 Geschosstypen zu jagdlich relevanten Geschwindigkeitsspektren in ballistische Seife durchführen lassen; insgesamt waren es 117 solcher Seifenbeschüsse. Das Bild eines solchen Geschosses an einem aufgeschnittenen Seifenblock zeigt ganz plastisch eine Kaverne. Dort wurden dann mit entsprechenden Standardverfahren Messwerte erhoben. Wir sehen unten auf der X-Achse die Eindringtiefe des Geschosses in Zentimeter (cm); in diesem Fall bis 35 cm.

Auf der primären Y-Achse ist die sogenannte Wirksamkeit in Joule pro Zentimeter (J/cm) angetragen; also die örtliche Energieabgabe. Auf der sekundären Y-Achse kumulativ angetragen ist die Energieabgabe in Joule (J); also die Gesamtenergieabgabe durch das Geschoss bis zu diesem oder jenen Punkt.

Wir haben diesen Block für die abgleichenden Auswertungen mit den Felddaten in fünf Zentimeter starke Segmente aufgeteilt und die durch die ballistische Datenerhebung erhaltenen Energiewerte auf diese umgerechnet. Damit konnten wir sehr genau feststellen, welche Leistung das Geschoss bei der für diesen Block entsprechenden Auftreffgeschwindigkeit zu zeigen fähig ist.

Für 15 Geschosstypen, die aus der Analyse der Felddaten als besonders häufig verwendet oder besonders auffällig in ihrer Wirkung identifiziert wurden, wurden diese Daten über das jagdlich relevante Geschwindigkeitsspektrum in Abschnitten von 100 m/s im Auftrag unseres Fachgebietes durch die Deutsche Versuchs- und Prüfanstalt für Jagd- und Sportwaffen (Deva e. V., Altenbeken) ermittelt. Im Abgleich der ballistischen Daten mit den Felddaten über die einzelfallspezifische Auftreffgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s) ergab sich, wie im letzten Jahr schon vorgestellt, eine Grenzleistung und eine Mindesteindringtiefe von geradlinig 30 cm und einer Energieabgabe von mindestens 1500 J auf den ersten 15 cm für Fluchstreckenlängen von im Mittel von unter 30 Metern (m).

Mit diesen Werten kann die jeweilig geschossspezifische Auftreffgeschwindigkeit (m/s) abgeleitet werden, ab der das Geschoss im Mittel diese Grenzwerte unterschreitet.

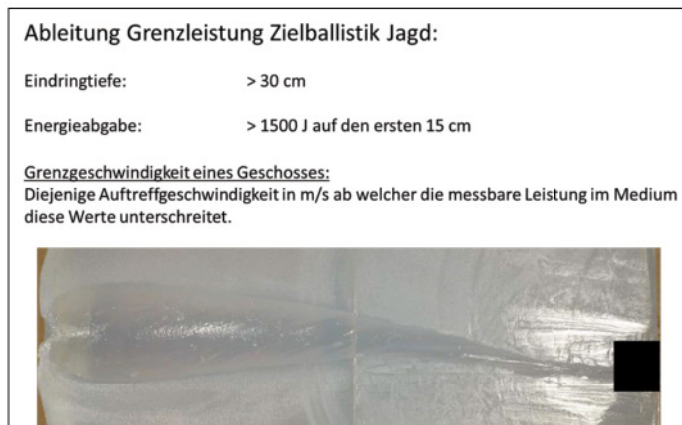


Abb. 2: Ableitung der Grenzleistung eines Geschosses

Im Nachgang des Symposiums 2013 wurde aus den Hinweisen des Gutachters Herrn Dr. Dr. h.c. Beat Kneubuehl vom Institut für Rechtsmedizin (IRM) der Universität Bern, den Hinweisen von Verbänden und auch von Firmen ein Meilensteinplan erarbeitet mit weiteren Auswertungen und einem Arbeitsplan von April bis Dezember 2013.

Der erste Schritt war ein Hinweis von Herrn Dr. Dr. h.c. Kneubuehl, dass wir die Datensätze der Monitoringverfahren aus Brandenburg und dem Bund zusammen ausgewertet haben, dies aber bezüglich der Zulässigkeit nicht begründet wurde. Diese Datensätze waren verfahrensgleich und im gleichen Abschussbericht erhoben worden. Wir hatten allerdings festgestellt, dass es signifikante Unterschiede bei der Schussentfernung und bei der Masse des Wildes gibt.

Eine weitere Frage galt der Beurteilung der Geschosskonstruktionen aus Sicht der Jäger. Außerdem wurde noch eine genauere Aufschlüsselung zur Tötungswirkung der Geschosskonstruktionen unter den Bedingungen Schussdistanz, Auftreffenergie, Wildart und Wildmasse, Trefferlage und Tiefenleistung mit dem Ziel einer feinen Charakterisierung einzelner Geschosse bezüglich der Zielballistik angestrebt.

Der Zeitplan sah für die Bearbeitung das dritte und vierte Quartal 2013 vor. Im ersten Quartal 2014 erfolgte die Bearbeitung im Projektbeirat und die Umsetzung der daraus sich ergebenden Punkte und heute, am 10. März 2014, stelle ich Ihnen den erweiterten Bericht vor.

Ich habe Ihnen die Vergleichbarkeit der Datensätze für das Land Brandenburg und den Bund zur Wildmasse und zur Schussentfernung aus der Feststellung 2012 zusammengestellt. Hier ergibt sich ein signifikanter Unterschied sowohl bei der Wildmasse als auch bei der Schussentfernung. Es ging jetzt darum, zu begründen, wieso an der Stelle diese Datensätze dennoch zusammen ausgewertet werden konnten. Der erste Punkt war eine verfahrensgleiche Erhebung und ein gleiches Protokoll. Im zweiten Punkt haben wir noch einmal genau geschaut: Kommt dieser Masseunterschied dadurch zustande, dass wir im zweiten Monitoring mehr Wild größerer Masse wildartabhängig erlegt hatten?

Im Brandenburger Monitoring war der Anteil von Rotwild deutlich geringer als im Bundesmonitoring. Dort hatten wir den Anteil von Rotwild stark erhöht, wodurch natürlich auch der Mittelwert der Masse ansteigt. Wenn wir jetzt bei Rotwild schauen, hat Rotwild aus Brandenburg mittlere Maße von 58 kg und Rotwild aus dem Bundesmonitoring im Schnitt 50 kg. Wir sehen damit im Fazit im Gesamtdatensatz, dass der Durchschnittswert beim Rotwild 52,59 kg beträgt. Wir haben es also mit mehr Individuen einer schwereren Wildart zu tun, aber nicht mit schwererem Rotwild gegenüber dem ersten Datensatz. Deshalb war das Zusammenlegen der Datensätze zulässig.

Kommen wir zur Schussentfernung. Klar war, dass kurze Schussentfernungen (< 100 Meter) überwiegen. Gegenüber den Untersuchungen aus Brandenburg stiegen im Bundesmonitoring die Anteile weiter Schüsse, wie wir bei 101 bis 150 m mit 11,3 zu 19,5 Prozent, bei 151 bis 200 m mit 1,8 bis zu 6,5 Prozent und auch bei 201 bis 250 m mit 0,5 bis zu 2,8 Prozent sehen.

Die Anteile weiter Schüsse waren klar erhöht, jedoch drehte das Bundesmonitoring den Gesamttrend zu eher kurzen Schussentfernungen nicht um und der weiter entfernte Schuss wurde auch unter Bundesbedingungen nicht zur Regel. Aufgrund signifikant unterschiedlicher, mittlerer Schussentfernungen war es aber nötig, diesen Sachverhalt zu prüfen.

Um festzustellen, ob einerseits der Ansatz der Verschneidung der Felddaten mit den ballistischen Daten über die Auftreffgeschwindigkeit (m/s) aus der Schussentfernung und andererseits die gemeinsame Auswertung der Datensätze Brandenburg und Bund zulässig ist, war es notwendig geworden, einen Versuch zur Mündungsgeschwindigkeit von Jagdwaffen durchzuführen. Im Bericht von 2012 hatten wir eingeschätzt, dass die Lauflänge der Jagdwaffe nur „in geringem Maße“ Einfluss auf die Auftreffgeschwindigkeit hat. Dies wurde in der Folge hinterfragt und wurde daher von uns noch einmal überprüft.

Dieser Versuch wurde wie folgt durchgeführt: Wir haben sieben Jagdwaffen eines Kalibers .30-06 mit normierter Munition, die wir bei der Deva e. V. nach den Vorgaben des Beschussgesetzes haben prüfen lassen, aus gleichem Los mit allerdings unterschiedlichen Lauflängen getestet.

Im Ergebnis lagen die waffenspezifischen Mittelwerte bei gleicher Munition aber unterschiedlicher Lauflänge zwischen 823 m/s und 855 m/s. Der Mittelwert der Mündungsgeschwindigkeiten der sieben Waffen unterschiedlicher Lauflängen lag um 0,27 Prozent über dem Mittelwert der Herstellermessungen (Herstellerangabe).

Als Fazit haben wir festgestellt, dass bezüglich der projektspezifisch unterschiedlichen, durchschnittlichen Schussentfernung der durch diese bedingte Geschwindigkeitsunterschied in der Streuung der Mündungsgeschwindigkeiten unterschiedlicher Waffen untergeht. Die Datensätze Brandenburg und Bund konnten zulässigerweise zusammen analysiert werden. Die Einschätzung der Beeinflussung der Auftreffgeschwindigkeit „in geringem Maße“ durch die Lauflänge und damit auch die Zulässigkeit der Verwendung der Herstellerangaben zur Mündungsgeschwindigkeit als Berechnungsgrundlage für die Auftreffgeschwindigkeit wurde durch den Versuch bestätigt.

Nun folgen weitere Auswertungen zur Tötungswirkung von Geschosskonstruktionen: Im Kapitel 3.2. des Abschlussberichtes steht unter der Überschrift „Auswahl und Begründung der abhängigen Variablen“: „Die Länge der Fluchtstrecke wurde als abhängige Variable festgesetzt, weil sie durch den Jäger beobachtbar ist und in Zusammenhang mit dem Zeitpunkt des Verendens des beschossenen Stückes steht.“ Das Kriterium „Bewertungen von Erlegungen“ war ein wichtiger Punkt, den wir uns in den ergänzenden Untersuchungen noch einmal genauer angeschaut haben. Es liegen 4.770 positiv bewertete Erlegungen, 682 neutral bewertete Erlegungen, 598 negativ bewertete und 5.082 Erlegungen ohne Angabe vor. Daraus ergibt sich eine Summe von 11.132 Berichten. Wir sehen also eine starke Tendenz zu positiven Bewertungen.

In der Folge haben wir die Bewertungen der Jäger mit den verschiedenen Einflussfaktoren wie zum Beispiel der Auftreffenergie untersucht. Hier liegen 2.839 Berichte vor, wovon 1.150 Stück 2.501 bis 3.000 J Auftreffenergie aufwiesen. Dies deckt sich mit der Kaliberverteilung, die im Wesentlichen Standardkaliber umfasst, bei denen man mit kurzen Schussentfernungen auf eben diese Werte kommt. Wir haben noch einmal genauer und unabhängig von zielballistischen Daten analysiert, wie sich die abhängige Variable „Fluchtstrecke“ nach Auftref-

fenergie und Wildart darstellt (Erw. Bericht vom 25. Februar 2014, Seite 52). Die graphische Analyse zeigt fünf Linien. Die dunkle, schwarze und durchgehende Linie steht für alle Wildarten. Rotwild ist die gepunktete Linie, und die Legende zeigt weitere Linien und ihre zugeordneten Wildarten. Im Grunde genommen können wir eine gewisse „Badewanne“ verfolgen. Das heißt, dass wir also ungefähr ab 1.500-2.000 J Auftreffenergie einen recht gleichmäßig verlaufenden Trend haben, wo eine Steigerung der Auftreffenergie nicht dazu führt, dass die Fluchtstrecke sinkt. In unseren Daten zeigt sich noch, dass ab „sehr hoher Auftreffenergie“ auch wieder die Fluchtstrecken steigen. Das ist allerdings etwas, was wir bei genauer Betrachtung doch eher der Geschosskonstruktion zuordnen müssen.

Wenn man danach schaut, wie die Jäger dies bewerten, zeigt sich ein sehr interessantes Ergebnis. Eine Erhöhung der Auftreffenergie, auf der X-Achse eingetragen, führt nicht notgedrungen dazu, dass die Jäger eine höhere Zufriedenheit mit dem Erlegungsgeschehen zeigen. Es ist schon ab einer relativ geringen Auftreffenergie von 1.500 bis 2.000 J ein bestimmter Level von ungefähr 1,6 erreicht, welcher dann auch einfach Bestand hat (Erw. Bericht vom 25. Februar 2014, Seite 68).

Unsere Ergebnisse zum Einfluss der Trefferlage decken sich mit den Darstellungen von Herrn Dr. Bandick im Lebensmittelsicherheitsmonitoring. Die Verteilung zeigt 2,7 Prozent Haupt- und 5,2 Prozent Trägerschüsse, „Kammer, hoch“ liegt 28 Prozent und „Kammer, tief“ bei 52,1 Prozent. 9,3 Prozent entfällt auf „Großes Gescheide“. Schüsse in das kleine Gescheide, die Keule, Vorder- oder Hinterläufe sind in dieser Verteilung aus 11.097 Berichten nachrangig vertreten. Wir haben geschaut, wie sich die Fluchtstrecke aller Wildarten nach Trefferlage darstellt. Das ist erst mal jedem Jäger eingängig: Je schlechter die Trefferlage, desto länger die Fluchtstrecke. Wenn man sich aber die Bewertung der Erlegungen nach Trefferlage anschaut, zeigt sich ein weniger differenziertes Bild. An und für sich müsste sich der Jäger jetzt über die Trefferlage des Geschosses bewusst sein, also wie das Geschoss dahin gekommen ist. Das ist im Wesentlichen ein Fehler des Steuermannes. Nun führt die Bewertung für dieses Wissen nicht dazu, dass sich das in der Bewertung widerspiegelt. Je schlechter der Schuss, desto schlechter auch die Bewertung.

Die Masseverteilung in unseren Daten zeigt einen starken Hang zu eher geringem (schwachem) Wild. Der Zusammenhang zwischen Wildmasse und Fluchtstrecke zeigt: Je leichter das Stück, desto kürzer ist die Fluchtstrecke. Je stärker das Stück, desto länger ist die Fluchtstrecke.

Es folgt die Bewertung durch den Jäger nach Materialgruppe. Hier werden bleifreie und bleihaltige Geschosskonstruktionen unterschieden, wobei man bei Berücksichtigung der Masse des Wildes keine Unterschiede bis auf die Bewertungen bei sehr schwerem Wild erkennt. Hier muss man sich sehr genau anschauen, über welche Datenbasis wir sprechen. Wir haben leider nur 13 Berichte zu bleifreiem Erlegen und 15 Berichte zu bleihaltigem Erlegen bei Tieren über 120 kg bewertet bekommen. Die Bewertung nach Materialgruppe und Wildart führt zu dem Schluss, dass kein Unterschied erkennbar ist.

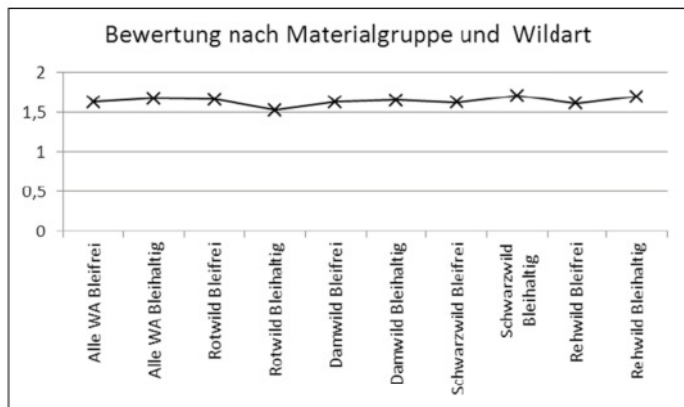


Abb. 3: Tötungswirkung von Geschosskonstruktionen nach Wildmasse – Bewertung der Erlegung durch die Jäger

Kommen wir zu einem wichtigen Punkt in den Auswertungen, nämlich zu der Bewertung der Erlegung nach der Länge der Fluchstrecke. Dazu standen uns 6.092 Berichte zur Verfügung. Die Analyse zeigt deutlich eine Abnahme der Zufriedenheit mit der Zunahme der Länge der Fluchstrecke. Ab einer Fluchstrecke von > 40 Metern (Kategorie „41 bis 75 m“) wird nicht mehr positiv bewertet (Erw. Bericht vom 25. Februar 2014, Seite 73)

Fazit zum Meilensteinplan, Punkt 2 „Tötungswirkung von Geschosskonstruktionen“:

- Die Auftreffenergie liefert alleine keine schlüssige Erklärung für die Länge der Fluchstrecke.
- Ab der Auftreffenergie 1.500 J gibt es nur geringe Bewertungsunterschiede der Jäger nach Wildart.
- Je größer die Wildart, desto länger ist tendenziell die zu erwartende Fluchstrecke.
- Der Einfluss der Trefferlage auf die Fluchstrecke wird bei der Bewertung des Geschehens durch die Jäger kaum berücksichtigt.
- Es gibt keine Unterschiede der Bewertung nach Materialgruppe und Wildart.
- Die Bewertung der Erlegung ist abhängig von der Länge der Fluchstrecke. Bei Fluchstreckenategorie „16-40 m (Klassenmitte 28 m) wurde noch positiv bewertet; bei Fluchstrecken von > 40 Meter nicht mehr.

Damit kommen wir zum Punkt 3 „Ballistische Eigenschaften: Messung der Geschosswirksamkeit“ des Meilensteinplans. Zunächst zur Eindringtiefe in Seife nach Materialgruppe. Die vorliegenden 117 Beschüsse nach Materialgruppe sind in Säulen dargestellt: bleihaltiger Beschuss in schwarz und bleifreier in weiß. Sie sehen, dass die Seife in der Regel durchschlagen wird. Eine Tendenz ist noch erkennbar, nämlich dass bleifreie Geschosse eher dazu tendieren, den Seifenblock zu durchschlagen. Bleihaltige Geschosse fangen sich eher im Bereich von 30 cm, wobei der größte Teil auch den Seifenblock durchschlägt.

Nun zur Energieabgabe und ihrem Einfluss auf die Länge der Fluchstrecke. Wenn Sie sich noch an unsere Segmente erinnern, beispielsweise Segment 1 (0 bis 5 cm), haben wir hier die Frage gestellt: „Was passiert mit der Fluchstrecke, wenn ich in einem Segment den Energieeintrag erhöhe?“

Auf der X-Achse (Erw. Bericht vom 25. Februar 2014, Seite 95) angetragen ist der Energieeintrag: 0 J bedeutet keine Energieabgabe im Segment und 1.000 J war auf das Segment bezogen ein Maximum in den vorliegenden Daten. Die Linie im ersten Segment liest sich so: Ein geringer Energieeintrag im Segment 1 (0 bis 5 cm) führt zu einer langen Flucht. Eine Erhöhung des Energieeintrags führt zu einer tendenziell kürzeren Flucht. Dieser Trend setzt sich im zweiten Segment (5 bis 10 cm) fort. Eine Erhöhung des Energieeintrages im zweiten

Segment führt also zu einer kürzeren Flucht. Im dritten Segmentabschnitt (10 bis 15 cm) führt eine Erhöhung des Energieeintrages immer noch zu einer Verkürzung der Flucht. Im vierten Segment (15 bis 20 cm) sehen wir, dass dieser Trend sich beginnt umzukehren. Im fünften Segment (20 bis 25 cm) und im sechsten Segment (25 bis 30 cm) erfolgt diese Umkehr. Eine Erhöhung des Energieeintrages in diesem Abschnitt führt nicht mehr zu einer Verkürzung der Fluchtstrecken, sondern zu einer Verlängerung. Damit haben wir den für die Erklärung der Länge der Fluchtstrecken relevanten Energieabgabebereich „0 bis 15 cm“ identifiziert.

Es folgte eine Analyse der Mittelwertunterschiede der Energieabgabe pro Segment und der Abgleich mit der Zufriedenheit der Jäger nach Länge der Fluchtstrecke.

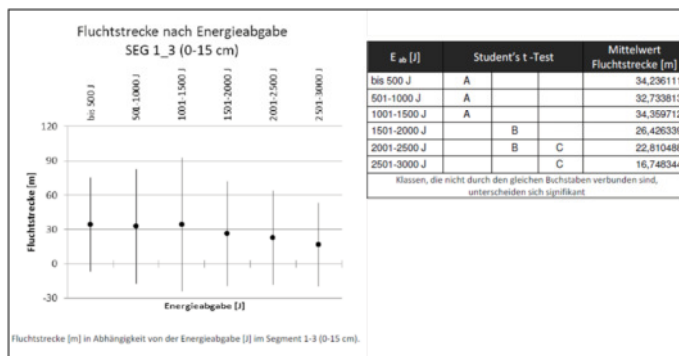


Abb. 4: Fluchtstrecke in Abhängigkeit zur Energieabgabe des Geschosses

Sie sehen hier in unserer Tabelle, dass einer Energieabgabe im ersten Segment von 1.000 bis 1.500 J eine mittlere Fluchtstrecke von 34 m folgt. Einer Energieabgabe im ersten Segment von 1.501 bis 2.000 J folgt eine mittlere Fluchtstrecke von 26 m. Der Unterschied der Mittelwerte ist signifikant ($p < 0,05$). Wenn also sicher gestellt werden soll, dass eine mittlere Länge der Fluchtstrecke von unter 30 Metern erreicht werden soll (von den Jägern positiv bewertet), muss eine Mindestenergieabgabe auf den ersten 15 cm von 1.500 J gewährleistet sein.

Mit diesem Grenzwert kann eine geschossspezifisch zu bestimmende Grenzgeschwindigkeit ermittelt werden, mit der abhängig von der Laborierung diejenige Entfernung bestimmt werden kann, ab der die zielballistische Leistung unter diese Werte für den Energieeintrag fällt, dem diejenige mittlere Fluchtstrecke folgt, bei der die Jäger noch zufrieden waren.

Fazit ist also im Hinblick auf die ballistische Eigenschaften:

- Geradlinige Eindringtiefen ab oder größer als 30 cm in Seife sind bei bleihaltigen und bleifreien Geschossen die Regel.
- Der Nachweis der Abhängigkeit der Länge der Fluchtstrecke von der Energieabgabe insbesondere im Segment 1 bis 3 (0 bis 15 cm) ist erfolgt.
- Erst ab Energieabgabe im Segment 1 bis 3 (0 bis 15 cm) von mehr 1.500 J liegen die mittleren Fluchtstrecken in der Regel unter 30 Metern.
- Mit diesen Werten kann geschossspezifisch diejenige Auftreffgeschwindigkeit ermittelt werden, ab der das Geschoss die Mindestenergieabgabe im Segment 1 bis 3 (0 bis 15 cm) unterschreitet und daraus eine laborierungsabhängig begrenzende Reichweite abgeleitet werden.
- Mit dieser geschossspezifischen Grenzauftreffgeschwindigkeit und der laborierungsabhängigen, begrenzenden Reichweite können Anwender (Wiederlader und Jäger) einfach und praxisgerecht für den sinnvollen Einsatzbereich ihrer Geschosse und Munition informiert werden.

- Sowohl mit bleihaltigen als auch bleifreien Geschosskonstruktionen können diese ermittelten Parameter für die jagdliche Praxis erfüllt werden.

Damit bin ich jetzt mit meinen Ausführungen zum Projekt „Ergänzende Untersuchungen zur Tötungswirkung bleifreier Geschosse“ erst einmal am Ende (wir kommen noch einmal darauf zurück). Ich stelle Ihnen noch einige wenige Folien mit Auswertungen der Fachgruppe 3 des Bundesinstitutes für Risikobewertung (BfR) aus den Daten der LEMISI-Studie („Lebensmittelsicherheit von jagdlich gewonnenem Wildbret“) vor, die sich hier mit Daten zum jagdlichen Einsatz von Tötungswirkung beschäftigen.

Die Daten zur Schussentfernungen nach Wildart hat uns Herr Dr. Bandick bereits vorgestellt. In den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt wurden 1.000 Rehe und fast 700 Wildschweine erlegt. Und auch in den Daten dieser Untersuchung sehen wir die rechts-schiefe Verteilung hin zur kurzen Schussentfernungen. Dann haben wir Fluchstrecke nach Wildart und Geschossmaterial untersucht.

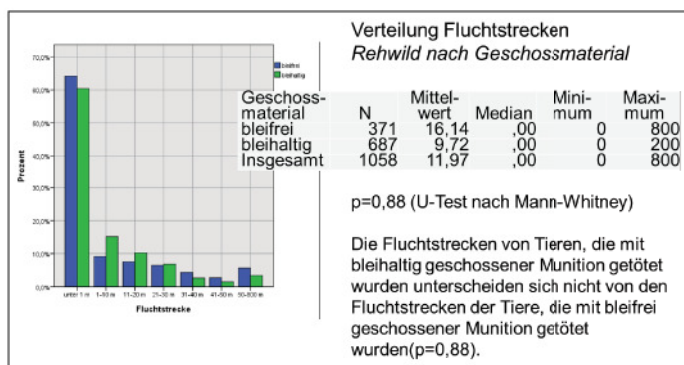


Abb. 5: Verteilung der Fluchstrecken bei Rehwild nach Geschossmaterial

Das Fazit: Die Fluchstrecken der erlegten Tiere mit den bleifreien und bleihaltigen Geschossen, die im Lebensmittelsicherheitsmonitoring verwendet wurden, unterscheiden sich nicht signifikant. Das heißt im Umkehrschluss, dass die im LEMISI-Monitoring verwendeten bleifreien und bleihaltigen Geschosse beide die Anforderungen erfüllen, die die Jäger an sie haben.

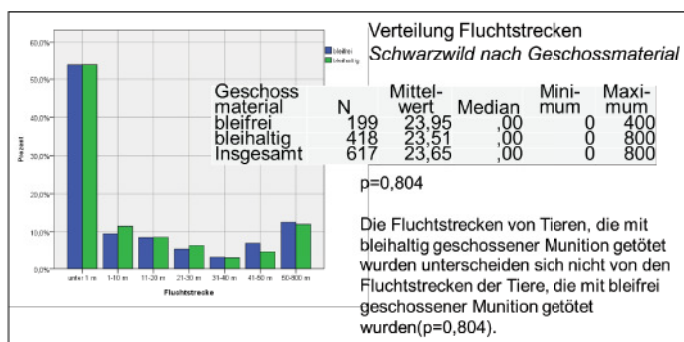


Abb. 6: Verteilung der Fluchstrecken bei Schwarzwild nach Geschossmaterial

Bei Schwarzwild nach Geschossmaterial gilt das Gleiche. Die Fluchstrecken von Tieren, die mit bleihaltiger Munition getötet wurden, unterscheiden sich nicht von den Fluchstrecken der Tiere, die mit bleifreier Munition getötet wurden.

Abschließend noch zu der Wildart und der Kategorie „Bonded“ und „Non Bonded“. Damit ist der Vergleich von bleihaltigen Verbundkerngeschossen mit herkömmlichen, bleihaltigen

Konstruktionen gemeint. Auch hier unterscheiden sich die Längen der Fluchstrecken weder bei Rehwild noch bei Schwarzwild zwischen den Kategorien signifikant.

Nun das Fazit zu „Daten zur Tötungswirkung aus der LEMISI-Studie“ in aller Kürze.

- Es ergibt sich eine Bestätigung einer kurzen Schussentfernung in der Jagdpraxis.
- Die Fluchstreckenlänge ist bei den verwendeten Geschossen unabhängig vom Geschossmaterial.
- Die Fluchstreckenlänge ist unabhängig von der Bauart „Verbundkerngeschosse“ und „Nichtverbundkerngeschosse“.

Damit komme ich jetzt wieder zurück zum Projekt „Ergänzende Untersuchungen zur Tötungswirkung bleifreier Geschosse“ und ziehe ein Fazit:

- Der Nachweis eines Zusammenhanges zwischen den Messwerten zur Geschossleistung und den Beobachtungsdaten im jagdlichen Einsatz ist erbracht worden.
- Die Identifikation von zielballistischen Grenzwerten (Eindringtiefe und Energieabgabe) zur Trennung „ausreichend wirksamer“ und „nicht ausreichend wirksamer“ Geschosse im Jagdbetrieb nach Auftreffgeschwindigkeit und Einsatzentfernung ist erfolgt.
- Unter Berücksichtigung dieser Parameter ist ein Verzicht auf Blei als Geschossmaterial ohne Kompromisse im Jagdbetrieb nachweislich möglich.
- Wir empfehlen eine Anpassung des §19 des Bundesjagdgesetzes. Dieser sollte sich nicht auf die Auftreffenergie, sondern auf das beschriebene zielballistische Mindestpotential zur Energieabgabe beziehen.
- Wir empfehlen die Information der Anwender über den Einsatzbereich von Patronen und Geschossen auf der kleinsten Verpackungseinheit.

Das ist der Stand, wie wir ihn am 12. Februar dem Projektbeirat dargelegt haben und der auch von Dr. Dr. h.c. Beat Kneubuehl, dem vom BMEL bestellten Gutachter, begutachtet wurde. Die Ausführungen und der Bericht wurden vom Projektbeirat und vom Gutachter zustimmend zur Kenntnis genommen.

Damit komme ich zum Abschluss meiner Darstellung und bedanke mich für die Aufmerksamkeit.