

8. April 2024

Forschung zur Lebensmittelsicherheit in Wildbret Präsentationen des BfR-Symposiums „Wild – vorbereitet?“ veröffentlicht

Wie beeinflusst die Jagdmethode die Verteilung von Metallfragmenten aus Büchsen geschossen im Wildfleisch? Lässt sich durch die Wahl des Geschosses die Anzahl der verbleibenden Fragmente reduzieren? Und wie lassen sich solche Fragen wissenschaftlich am besten untersuchen? Mit diesen und anderen Fragen zur Sicherheit von Wildfleisch als Lebensmittel haben sich Expertinnen und Experten am 14. und 15. März 2024 auf dem Symposium „Wild – vorbereitet?“ beschäftigt.

Im Mittelpunkt der vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) organisierten Veranstaltung stand die Verwendung von Gelatine und ballistischer Seife als Prüfsimulanzien für Jagdbüchsen geschosse. Die Prüfsimulanzien werden mit Büchsenmunition beschossen, um zum Beispiel Häufigkeit und Verteilung von Geschossfragmenten zu untersuchen. Um die Vergleichbarkeit und Reproduzierbarkeit solcher Untersuchungen zu gewährleisten, hat das BfR mit Unterstützung internationaler Fachleute ein inzwischen standardisiertes Prüfverfahren entwickelt, das auf dem Symposium vorgestellt und diskutiert wurde, auch vor dem Hintergrund eines bevorstehenden internationalen Ringversuchs zur Evaluierung der Prüfsimulanzien. Auf dem Programm standen darüber hinaus Vorträge zum Einfluss der Zubereitung von Wildfleisch auf die mögliche Aufnahme von Blei aus den Geschossen und zu möglichen Gesundheitsrisiken durch Krankheitserreger im Wildfleisch.

Inhalt

1	Programm	3
2	Hintergrund	6
3	Symposium.....	7
4	Präsentationen	9
5	Publikationen und Aufnahmen.....	10
	5.1 BfR-Mediathek.....	11
	5.2 Tagungsbände.....	11
	5.3 Weitere aktuelle Publikationen des BfR zum Thema.....	12
	5.4 Highspeed-Kameraaufnahmen des BfR, Video3.....	12

1 Programm

Donnerstag, 14. März 2024

11:00–11:20 Uhr

Grußworte

Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. Andreas Hensel, Präsident des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR), Berlin

Dr. Eckhard Heuer, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Berlin

Forschungsauftrag und Vernetzung

Moderation: Dr. Monika Lahrssen-Wiederholt, BMEL

11:20–11:40 Uhr

Lebensmittelsicherheit von jagdlich gewonnenem Wildbret

PD Dr. Robert Pieper, BfR, Berlin

11:40–12:00 Uhr

Gesundheitliche Risiken von Blei, Kupfer, Zink in Wildbret

Dr. Ulrike Pabel, BfR, Berlin

12:00–12:20 Uhr

Das Netzwerk SafeGameMeat (COST Action 22166)

Dr. Anneluise Mader, BfR, Berlin

12:20–13:20 Uhr

Mittagspause

Sicherheit von Wildbret

Moderation: Dr. Anneluise Mader, BfR

13:20–13:50 Uhr

Rotaviren und Hepatitis E-Viren in Wildschweinen und Wildwiederkäuern in Brandenburg, 2019-2022

Dr. Eva Trojnar, BfR, Berlin

13:50–14:10 Uhr

Untersuchungen zum Spülen von erlegtem Rehwild und Einflussfaktoren für die mikrobiologische Belastung

PD Dr. Felix Reich, BfR, Berlin

14:10–14:30 Uhr

Untersuchung von Geschossfragmenten in Rehkörpern

Annina Haase, BfR, Berlin

14:30–14:50 Uhr

Bioverfügbarkeit von Blei – Einfluss der küchenmäßigen Zubereitung

Dr. Kirsten Schulz, BfR, Berlin

14:50–15:20 Uhr

Kaffeepause

Spezielle Aspekte bei Beschussstudien

Moderation: Ingo Rottenberger, BfR

15:20–15:50 Uhr

Hunting rifle ammunition – a technical, sociological view on benefits, performance, availability and monitoring the success

Dr. Niels Kanstrup, Aarhus Universität, Dänemark

15:50–16:20 Uhr

Zur Energiebilanz von Deformationsgeschossen bei der Verformung im Ziel

Prof. Johann Höcherl, Universität der Bundeswehr München

16:20–16:40 Uhr

Überprüfung der Gelatine-Angaben des Herstellers Gelita

Finn Schrader, Universität Göttingen

16:40–16:50 Uhr

Schlusswort 1. Tag

Dr. Monika Lahrssen-Wiederholt, BMEL

Freitag, 15. März 2024

09:00–09:15 Uhr

Eröffnung Tag 2

Dr. Monika Lahrssen-Wiederholt, BMEL, Berlin

Erarbeitung von Verfahren zur Prüfung des Verhaltens von Jagdbüchsen geschossen

Moderation: Dr. Niels Bandick, BfR

09:15–09:45 Uhr

Eignungsprüfung von Gelatine als Prüfsimulanz in zwei Blockgrößen bei Beschuss mit einem sehr hoch energetischen Jagdgeschoss > 5000 J sowie Test einer modifizierten Risslängenmessmethode

Dr. Ellen Ulbig, Annett Martin, Ingo Rottenberger, BfR, Berlin

09:45–10:15 Uhr

Eignung von zwei Gelatineblockgrößen als ballistische Simulanz für Jagdbüchsen geschosse mit 2900 J

Annett Martin, Dr. Ellen Ulbig, Ingo Rottenberger, BfR, Berlin

10:15–10:45 Uhr

Untersuchung des Einflusses von Gussformmaterialien, Abkühlphase und Lagerdauer auf große Gelatineblöcke als Prüfsimulanz für Jagdgeschosse

Ingo Rottenberger, Annett Martin, Dr. Ellen Ulbig, BfR, Berlin

10:45–11:15 Uhr

Kaffeepause

11:15–11:35 Uhr

Standardarbeitsanweisung Seife

Ingo Rottenberger, BfR, Berlin

11:35–11:55 Uhr

Ergebnisse des Fachgesprächs „Methoden der Erfassung von Geschossfragmenten sowie

Messverfahren zur Beschreibung einer zuverlässigen Tötungswirkung in Simulanzen“
Dr. Monika Lahrssen-Wiederholt, BMEL, Berlin

11:55–12:15 Uhr

Konzept des Ringversuchs

Ingo Rottenberger, BfR, Berlin

12:15–12:45 Uhr

Podiumsdiskussion – Was ist zu tun?

Moderation: PD Dr. Helmut Schafft, BfR, Berlin

12:45–13:00 Uhr

Schlussworte

Dr. Monika Lahrssen-Wiederholt, BMEL

2 Hintergrund

Fleisch von Rehen, Wildschweinen oder anderem Wild kann eine Alternative zu Fleisch aus herkömmlicher Tierhaltung darstellen. Hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit von Wildfleisch sind jedoch einige Besonderheiten zu beachten. So können zum Beispiel im Fleisch verbleibende, metallische Fragmente aus bleihaltigen und bleifreien Büchsen geschossen gesundheitliche Risiken mit sich bringen, vor allem für Vielverzehrer wie Jägerinnen und Jäger und ihre Familien.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) beschäftigt sich bereits seit 12 Jahren aus wissenschaftlicher Sicht mit unterschiedlichen jagdlichen Einflüssen auf das Lebensmittel Wild und hat bereits mehrere Veranstaltungen dazu organisiert. So fand im Jahr 2013 das Symposium „Alle(s) Wild?“ statt, bei dem es vorrangig um die Vorstellung erster Forschungsergebnisse aus dem Bereich „Lebensmittelsicherheit von Wildbret“ ging. Damals beschäftigten sich die Expertinnen und Experten insbesondere mit toxikologischen Fragestellungen sowie der Bioverfügbarkeit von Blei, Kupfer und Zink im Wildbret und in der Umwelt. Diese Fragen wurden im Jahr 2014 im nachfolgenden Symposium „Wild – Gut erlegt?“ vertieft und beantwortet. Die daraus gewonnene Datenbasis gilt als einzigartig in Deutschland und der EU.

Später hat sich das BfR mit dem Einfluss der Wildbrethygiene auf die mikrobielle Belastung von Wild, insbesondere Rehwild, und mit dem Einfluss der Zubereitung auf die Bioverfügbarkeit von Blei beschäftigt. Zudem wurden Eigenschaften von Geschossen und Prüfsimulanzien wie Gelatine und ballistischer Seife untersucht. Sie werden beschossen und dienen in unterschiedlicher Blockgröße der Simulation von tierischem Gewebe. Ziel dieser wissenschaftlichen Studien ist es vor allem, die Zahl metallischer Fragmente zu reduzieren, die aus den Geschossen in jagdlich gewonnenem Wildbret verbleiben und insbesondere bei Vielverzehrern wie Jägerinnen und Jägern sowie deren Familien zu gesundheitlichen Risiken führen können.

Mit Unterstützung eines internationalen Expertenkreises wurden Verfahrensschritte, Definitionen und Begrifflichkeiten erarbeitet und näher erläutert, um ein standardisiertes Prüfverfahren zum Verhalten von Jagdbüchsen geschossen in Form eines Produktsteckbriefes zu entwickeln. Diese Prüfverfahren standen im Mittelpunkt des Symposiums „Wild – vorbereitet?“ im Jahr 2024. Die in vielen einzelnen Schritten standardisierte Vorgehensweise zur Prüfung des Verhaltens von Jagdbüchsen geschossen soll nun im Rahmen eines Ringversuchs – „Beschuss ballistischer Prüfsimulanzien“ mithilfe von Gelatineblöcken und ballistischen Seifenblöcken – mit internationaler Beteiligung evaluiert werden.

3 Symposium

Am 14. und 15. März 2024 veranstaltete das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) das Symposium „Wild – vorbereitet?“ in Berlin. Internationale Expertinnen und Experten sowie Interessierte kamen zusammen, um die jüngsten Forschungsergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren. Die Forschung, die das BfR in interdisziplinärem Umfeld betreibt, zielt darauf ab, die Sicherheit von Wildfleisch als Lebensmittel zu gewährleisten. Insgesamt wurden 16 Fachvorträge sowohl vor Ort als auch online gehalten.

Nach der Begrüßung ging es im ersten Veranstaltungsblock um den Forschungsauftrag des BfR sowie die internationale Vernetzung. Es wurde über die Lebensmittelsicherheit von jagdlich gewonnenem Wildbret sowie die gesundheitlichen Risiken von Blei, Kupfer und Zink in Wildbret gesprochen.

An dieser Stelle wurde das neue europäische Netzwerk „Safety in the Game Meat Chain“ (gefördert durch die EU-Initiative European Cooperation in Science and Technology (COST), Action 22166; Laufzeit 2023-2027) vorgestellt. Mit dem Projekt tragen das BfR und die beteiligten Projektpartnerinnen und Projektpartner zum Aufbau eines europaweiten Expertennetzwerks bei. Im Mittelpunkt steht der Austausch von Erkenntnissen zu gesundheitlichen Risiken für Verbraucherinnen und Verbraucher durch jagdlich gewonnenes Wildbret entlang der gesamten Wertschöpfungskette, also vom Wald bis auf den Teller.

In den darauffolgenden Blöcken präsentierten weitere Referentinnen und Referenten Ergebnisse ihrer Forschungsarbeiten. Unter dem Oberthema „Sicherheit von Wildbret“ wurde eine Untersuchung zum Vorkommen von Rotaviren und Hepatitis E-Viren in Wildschweinen und Wildwiederkäuern in Brandenburg sowie mögliche Einflussfaktoren (z.B. das Spülen) auf die mikrobielle Belastung von erlegtem Rehwild vorgestellt. Zudem wurden Methoden zur Bestimmung des Gewichts, der Größe und der Verteilung von metallischen Fragmenten im Wildbret präsentiert, um mögliche Minimierungsstrategien zu prüfen. Auch die Forschungsergebnisse zur Bioverfügbarkeit von Blei in küchenmäßig zubereitetem Wildbret war Thema des ersten Nachmittags.

Ein Beitrag der Aarhus Universität eröffnete den dritten Block unter dem Titel „Spezielle Aspekte bei Beschussstudien“. Es wurde über die Einführung bleifreier Geschosskonstruktionen in den jagdlichen Alltag in Dänemark und die damit gemachten positiven Erfahrungen berichtet. Des Weiteren wurden die Forschungsergebnisse der Universität der Bundeswehr zur Energiebilanz von Kurzwaffengeschossen gezeigt. Mittels Kurzzeitfotografie konnte nachgewiesen werden, dass ein beträchtlicher Anteil der Geschossenergie für die Deformation des Kurzwaffengeschosses aufgewendet werden muss. Im Anschluss machte ein Beitrag der Universität Göttingen in Zusammenarbeit mit dem BfR deutlich, dass der Einsatz von unterschiedlichen Wasserhärten keinen Einfluss auf die Konsistenz (hier: Bloom-Zahl) hergestellter Gelatine hat. Somit sind gleiche Ausgangsbedingungen bei Verwendung von Gelatine für zielballistische Versuche unter diesem Aspekt gegeben.

Unter der Überschrift „Erarbeitung von Verfahren zur Prüfung des Verhaltens von Jagdbüchsen geschossen“ ging es am zweiten Tag vorrangig um die Eignung von Gelatine als Prüfsimulanz für Jagdbüchsen geschosse. Im ersten Beitrag wurden die Ergebnisse eines Versuchs des BfR dargestellt, mit dem Ziel, Grenzbereiche von zwei unterschiedlichen Blockgrößen von Gelatine beim Beschuss mit einem hochenergetischen Jagdgeschoss

auszuloten. Hierbei zeigte sich, dass weder die kleinen noch die großen Gelatineblöcke den Energieabgabeverlauf von mehr als 5.000 Joule vollständig darstellen können, da diese beim Beschuss bis über die Außenflächen aufreißen. Des Weiteren wurde anhand eines großen Gelatineblockes erstmals ein Auswerteverfahren auf Fotobasis erprobt.

Darauf aufbauend konnte im nächsten Beitrag berichtet werden, inwieweit kleine oder große Gelatineblöcke für eine Auswertung geeignet sind, wenn diese mit jagdüblichen Energien im Bereich von 2.900 Joule beaufschlagt werden. Die großen Blöcke konnten die Energie vollständig aufnehmen, während die kleinen Blöcke bis über die Außenflächen aufrissen, sodass auch hier der gesamte Energieabgabeverlauf nicht dargestellt werden konnte. Das vom BfR entwickelte Auswerteverfahren auf Fotobasis konnte durch internationale Beteiligung validiert und seine Eignung bestätigt werden.

Auf mögliche Einflüsse der Lagerdauer von Gelatine, der Verwendung unterschiedlicher Gussformmaterialien bei deren Herstellung und welche Zeit benötigt wird, um bei großen Gelatineblöcken eine Kerntemperatur von 15 °C zu erreichen, wurde im nächsten Vortrag eingegangen. Die unter großem Aufwand durchgeführten Versuche ergaben, dass weder die Lagerdauer von bis zu 7 Tagen, noch die Verwendung von Gelatinegussformen aus Metall, Holz oder Kunststoff einen Einfluss auf die Risslängenbildung beim Beschuss dieser Prüfsimulanz haben. Eine Kerntemperatur von 15 °C wird sicher nach 42 Stunden unter vorgegebenen Kühlbedingungen erreicht.

Der zweite Vortragsblock wurde mit Anleitungen in Form einer Standardarbeitsanweisung eröffnet, die beim Beschuss der ballistischen Seife eine reproduzierbare und vergleichbare Bestimmung des wundballistischen Potenzials von Geschossen im Seifen-Prüfsimulanz ermöglicht. Die einzelnen Arbeitsschritte zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung wurden erläutert und durch Hinweise auf mögliche Fehlerquellen im Verfahren ergänzt. So konnte eine Lücke im Bereich der experimentellen Wundballistik geschlossen werden.

Zum Ende der Präsentationen wurde der Produktsteckbrief zur Prüfung jagdlicher Geschosse für lebensmittelliefernde Wildtierarten vorgestellt. Darin sind vor allem die Ergebnisse des BfR in Zusammenarbeit mit einem internationalen, fachkundigen Expertengremium zusammengefasst. Er enthält Begriffe, die bei der Prüfung mit Angaben zum Geschoss zu hinterlegen sind, einen Physikalischen Steckbrief (beinhaltet zum Beispiel: Mindestauftreffenergie, Lage der Kaverne, Erfassung des Wirkpotentials, etc.) sowie einen Chemischen Steckbrief (exemplarisch: Anteile der Materialien von Geschossmantel und Geschosskern, Erfassung der massen- und tiefenabhängigen Verteilung der Splitter im Prüfsimulanz, Bestimmung der Fragmentierungs-kategorie, etc.) zum Prüfverfahren. Ziel des Produktsteckbriefes ist eine Information der Jägerschaft, um umfassende Angaben über jagdliche Geschosse in Form einer öffentlich zugänglichen Datenbank zu erhalten. Das Gremium verabschiedete zudem Definitionen und Begrifflichkeiten zum einheitlichen Verständnis. Zum Abschluss des zweitägigen Symposiums fand eine Podiumsdiskussion mit den anwesenden Expertinnen und Experten vor Ort sowie online statt.

An der Podiumsdiskussion waren neben dem BfR ein Vertreter des Deutschen Jagdverbandes e.V., ein Vertreter der SAAMI (Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute, USA) und ein Vertreter der Hersteller/Importeure für Jagdwaffen und Munition beteiligt.

4 Präsentationen

Alle Präsentationen des Symposiums finden Sie [hier](#).

5 Publikationen und Aufnahmen

Schulz K., Brenneis F., Winterhalter R., et al. Marination increases the bioavailability of lead in game meat shot with lead ammunition. *Journal of Nutritional Science*. 2021;10:e24.

<https://doi.org/10.1017/jns.2021.15>

Korkmaz, B.; Maaz, D.; Reich, F.; Gremse, C.; Haase, A.; Mateus-Vargas, R.H.; Mader, A.; Rottenberger, I.; Schafft, H.A.; Bandick, N. et al. Cause and Effect Analysis between Influencing Factors Related to Environmental Conditions, Hunting and Handling Practices and the Initial Microbial Load of Game Carcasses. *Foods* 2022, 11, 3726.

<https://doi.org/10.3390/foods11223726>

Korkmaz, B., Mateus-Vargas, R. H., Maaz, D., Reich, F., Bandick, N., Lahrssen-Wiederholt, M., Steinhoff-Wagner, J. Microbiological investigation on the effect of rinsing of intentionally soiled roe deer carcasses. *Journal of Consumer Protection* 2023.

<https://doi.org/10.1007/s00003-023-01417-0>

Korkmaz, B., Reich, F., Alter, T., Steinhoff-Wagner, J., Maaz, D., Gremse, C., Haase, A., Mader, A., Schafft, H. A., Bandick, N., Nöckler, K., Lahrssen-Wiederholt, M. Microbial load of rinsed and non-rinsed body cavities of roe deer (*Capreolus capreolus*) on the killing day and after cold storage: A preliminary investigation. *Food Control* 2022, 141, 109141.

<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109141>

Lahrssen-Wiederholt, M., Schafft, H., Pieper, G., Rottenberger, I., Höcherl, J., Schyma, C., Marahrens, M., Schröder, A., Ulbig, E. 2022. Report on the technical discussion “Methods of detection of bullet fragments and measurement methods for the description of a reliable killing effect in simulants”. *J Consum Prot Food Saf.* 2022, 17, 279–284.

<https://doi.org/10.1007/s00003-022-01384-y>

Haase, A., Sen, M., Gremse, C. et al. Analysis of number, size and spatial distribution of rifle bullet-derived lead fragments in hunted roe deer using computed tomography. *Discover Food* 3, 11 (2023). <https://doi.org/10.1007/s44187-023-00052-w>

Rottenberger, I. Anleitung und Standardarbeitsanweisung zur Auswertung von Beschüssen auf ballistische Seife. Bundesinstitut für Risikobewertung. BfR-Wissenschaft 04/2023. DOI 10.17590/20230614-170027-0, Download als kostenfreies PDF unter www.bfr.bund.de <https://www.bfr.bund.de/cm/350/anleitung-und-standardarbeitsanweisung-zur-auswertung-von-beschuessen-auf-ballistische-seife.pdf>

Ellen Ulbig, Annett Martin, Ingo Rottenberger, Sara Graetz, Helmut Schafft, Monika Lahrssen-Wiederholt, Suitability test of the simulant gelatin in two block sizes for the use of very high hunting rifle bullet energies of > 5000 J as well as testing of a modified method of crack length measurements; In: BfR-Science Report 3/2024: Gelatin as a test simulant for the effectiveness of hunting rifle bullets - investigations into the suitability of gelatin block sizes in comparison with the firing results and the significance of individual procedures. German Federal Institute for Risk Assessment, 2024. <https://doi.org/10.17590/20240305-151626-0>

Annett Martin, Ellen Ulbig, Ingo Rottenberger, Helmut A. Schafft, Monika Lahrssen-Wiederholt, Suitability of two gelatin block sizes as ballistic simulant for hunting bullets tested with 2900 J

In: BfR-Science Report 3/2024: Gelatin as a test simulant for the effectiveness of hunting rifle bullets - investigations into the suitability of gelatin block sizes in comparison with the firing results and the significance of individual procedures. German Federal Institute for Risk Assessment, 2024. <https://doi.org/10.17590/20240305-151626-0>

Ingo Rottenberger, Annett Martin, Ellen Ulbig, Johann Höcherl, Investigation of the influence of casting mold material and storage time on large gelatin blocks as a test simulant for hunting bullets; In: BfR-Science Report 3/2024: Gelatin as a test simulant for the effectiveness of hunting rifle bullets - investigations into the suitability of gelatin block sizes in comparison with the firing results and the significance of individual procedures. German Federal Institute for Risk Assessment. <https://doi.org/10.17590/20240305-151626-0>

Maaz, D., Gremse, C., Stollberg, K.C., Jäckel, C., Sutrave, S., Kästner, C., Korkmaz, B., Richter, M.H., Bandick, N., Steinhoff-Wagner, J., Lahrssen-Wiederholt, M., Mader, A., 2022. Standardised Sampling Approach for Investigating Pathogens or Environmental Chemicals in Wild Game at Community Hunts. *Animals* 12. <https://doi.org/10.3390/ani12070888>

5.1 BfR-Mediathek

Video 1: Small gelatin block size_Ulm_shot3_block_3_791,5m-s.mp4

https://www.bfr.bund.de/de/forschung_mit_blei_auf_gelatine_und_seife_schiessen_kleiner_gelatineblock-244406.html?current_page=8

Video 2: Large gelatin block size_Ulm_shot4_block_1_797,28m-s.mp4

https://www.bfr.bund.de/de/forschung_mit_blei_auf_gelatine_und_seife_schiessen_grosser_gelatineblock-244408.html?current_page=8

5.2 Tagungsbände

„Wild - Gut erlegt?“ Tagungsband zum BfR-Symposium am 10. März 2014

<https://www.bfr.bund.de/cm/350/wild-gut-erlegt-bfr-symposium-zu-forschungsvorhaben-zum-thema-wildbret-tagungsband.pdf>

„Alle(s) Wild?“ Tagungsband zum BfR-Symposium am 18. und 19. März 2013

<https://www.bfr.bund.de/cm/350/alles-wild-bfr-symposium-zu-forschungsvorhaben-zum-thema-wildbret-tagungsband.pdf>

Gesundheits- und Umweltaspekte bei der Verwendung von Bleimunition bei der Jagd
Tagungsband zum BfR-Forum Spezial im BfR am 3. und 4. November 2011

<https://www.bfr.bund.de/cm/350/gesundheits-und-umweltaspekte-bei-der-verwendung-von-bleimunition-bei-der-jagd-tagungsband.pdf>

5.3 Weitere aktuelle Publikationen des BfR zum Thema

Annett Martin, Christine Müller-Graf, Thomas Selhorst, Antje Gerofke, Ellen Ulbig, Carl Gremse, Matthias Greiner, Monika Lahrssen-Wiederholt, Andreas Hensel, Comparison of lead levels in edible parts of red deer hunted with lead or non-lead ammunition; Science of The Total Environment, Published: online 5 November 2018, print: 25 February 2019, Volume 653, Pages 315-326;

DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.10.393; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.393>

Gerofke A, Ulbig E, Martin A, Müller-Graf C, Selhorst T, Gremse C, et al. Lead content in wild game shot with lead or non-lead ammunition – Does “state of the art consumer health protection” require non-lead ammunition? PLoS ONE 2018, 13(7): e0200792. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200792>

Brenneis, Franziska, Ermittlung des Einflusses küchenmäßiger Zubereitungen von Wildbret auf die Bioverfügbarkeit von Rückständen bleihaltiger Geschosse im Tierversuch am Modelltier Schwein; Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Veterinärmedizin an der FU Berlin; Berlin 2021. https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/30970/Brenneis_online.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5.4 Highspeed-Kameraaufnahmen des BfR, Video3

Zusammenschnitt: Beschuss kleiner Gelatineblock, großer Gelatineblock, ballistischer Seifenblock

Technische Daten

Geschoss: RWS .338 Lapua Magnum SPEED TIP, Geschossmasse: 16,2 g

Tag und Ort der Aufnahme: 12.12.2019, Beschussamt Ulm

1) Video: Gelatine-klein Ulm Schuss2 Block 2 793,63m-s.mp4

Zielgeschwindigkeit: $V_z = 793,63 \text{ m/s}$

Maße des Gelatineblocks (20 % Gelatine): 35 x 15 x 15 cm (LxBxH)

2) Video: Gelatine-groß Ulm 797,28m-s.mp4

Zielgeschwindigkeit: $V_z = 797,28 \text{ m/s}$

Maße des Gelatineblocks (20 % Gelatine): 40 x 25 x 25 cm (LxBxH)

Herstellung der Gelatine gemäß Rezeptur TR „Patrone 9 mm x 19, schadstoffreduziert“, Stand: September 2009

3) Video: Seifenblock

Zielgeschwindigkeit: $V_z = 799 \text{ m/s}$

Blockgröße: 40 x 25 x 25 cm (LxBxH)

Herstellung des Seifenblocks nach Permatin-Rezeptur: Seifenhersteller Fa. Walde, Innsbruck, Österreich

Was ist erkennbar?

Die drei Blöcke verhalten sich unter vergleichbaren Bedingungen und bei Verwendung des gleichen Geschosses sehr verschieden:

1. Die kleine Gelatineblockgröße schießt in die Höhe, verwindet sich extrem stark, zeigt Ausbuchtungen insbesondere im vorderen bis mittigen Teil des Blockes und überschlägt sich.
2. Der große Gelatineblock hebt im vorderen Teil (Beschusseite) stärker ab als im hinteren Bereich, verwindet sich ebenfalls und zeigt Ausbuchtungen, jedoch weniger stark im Vergleich zu den kleinen Blöcken.
3. Der ballistische Seifenblock hebt im vorderen Bereich leicht ab, im hinteren Bereich kaum, bleibt insgesamt stabil und sinkt wieder zurück auf den Beschusstisch. Es zeigen sich kaum sichtbare Veränderungen der Blockform.

Weitere Informationen auf der BfR-Website zu gesundheitlichen Risiken von Wildbret:

- Fragen und Antworten zum Verzehr von Wild, das mit bleihaltiger Munition geschossen wurde
https://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zum_verzehr_von_wild_das_mit_bleihaltiger_munition_geschossen_wurde-127659.html
- Mitteilung: Fleisch von frei lebendem Wild soll sicherer werden
https://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2023/18/fleisch_von_frei_lebendem_wild_soll_sicherer_werden-312753.html

Über das BfR

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist eine wissenschaftlich unabhängige Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Es berät die Bundesregierung und die Bundesländer zu Fragen der Lebensmittel-, Chemikalien- und Produktsicherheit. Das BfR betreibt eigene Forschung zu Themen, die in engem Zusammenhang mit seinen Bewertungsaufgaben stehen.

Impressum

Herausgeber:

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10

10589 Berlin

T +49 30 18412-0

F +49 30 18412-99099

bfr@bfr.bund.de

bfr.bund.de

BfR-Autor/innen: Annelise Mader, Ingo Rottenberger, Monika Lahrssen-Wiederholt

Anzahl Tabellen: 0

Anzahl Abbildungen: 0

Anzahl Seiten: 15

Anstalt des öffentlichen Rechts

Vertreten durch den Präsidenten Professor Dr. Dr. Dr. h.c. Andreas Hensel

Aufsichtsbehörde: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

USt-IdNr: DE 165 893 448

V.i.S.d.P: Dr. Suzan Fiack



gültig für Texte, die vom BfR erstellt wurden

Bilder/Fotos/Grafiken sind ausgenommen, wenn nicht anders gekennzeichnet

BfR | Risiken erkennen –
Gesundheit schützen