



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Fakultät Life Science
Studiengang Ökotoxikologie

**Vorschläge zur Verbesserung der Wildbrethygiene bei
Bewegungsjagden auf Schalenwild**

Bachelorarbeit

August 2013

Imke Matthiesen

Matrikelnummer: 2018043

Erstgutachterin: Prof. Dr. med. vet. Katharina Riehn
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Ulrike Arens-Azevedo

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	V
1 Einleitung	1
2 Begriffsbestimmungen	3
2.1 Wildbrethygiene	3
2.2 Schalenwild.....	3
3 Wildbret als Lebensmittel	4
4 Rechtliche Grundlagen.....	5
4.1 Der Jäger als Lebensmittelunternehmer	6
4.2 Verantwortung der kundigen Person.....	7
4.3 Vermarktungswege von Wild	10
4.3.1 Direkte Abgabe.....	10
4.3.2 Wildbearbeitungsbetrieb	12
5 Bewegungsjagd als Jagdmethode.....	12
5.1 Probleme der Wildbrethygiene.....	14
5.1.1 Trefferlage	15
5.1.2 Zeitraum Erlegen bis Aufbrechen	17
5.1.3 Fleischreifung	19
5.2 Verderbniserscheinungen	22
5.2.1 Stickige Reifung.....	24
5.2.2 Fäulnis.....	26
6 Verbesserungsvorschläge	28
6.1 Planung.....	28
6.2 Durchführung am Jagdtag	30
6.2.1 Ansprechen und Erlegen	30
6.2.2 Versorgung von Schalenwild	32
6.2.2.1 Allgemeine Grundsätze.....	32
6.2.2.2 Aufbrechmethode.....	35
6.2.3 Transport	37
6.2.4 Lagerung und Kühlung	39
6.3 Anforderungen an die Wildkammer.....	41
6.4 Wildsammel- und Zerwirkmodul.....	45
6.5 Schulungen der Jäger.....	47
7 Schlussbetrachtung.....	49
Zusammenfassung.....	VI
Literaturverzeichnis	VII
Eidesstaatliche Erklärung.....	XVII

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Abschn.	Abschnitt
AID	<u>A</u> uswertungs- und <u>I</u> nformations <u>d</u> ienst für Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft
Anh.	Anhang
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
BFR	Bundesamt für Risikobewertung
BJG	Bundesjagdgesetz
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Ver- braucherschutz
DJV	Deutscher Jagdverband
EG	Europäische Gemeinschaft
EPG	European Poultry and Game Association
FIHG	Fleischhygienegesetz
Kap.	Kapitel
LJV	Landesjagdverband
LMHV	Lebensmittelhygieneverordnung
VO	Verordnung

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsschema bei Schalenwild Quelle: verändert nach WINKELMAYER et al. 2011, S. 93.	9
Abbildung 2: Vermarktungswege von Wildfleisch Quelle: HURLIN, SCHULZE, 2007, S. 7, verändert nach MAAHS, 2010, S. 22.	10
Abbildung 3: Trefferlage von auf Einzeljagd erlegten Stücken (n = 197) und bei auf Stöberjagden erlegten Stücken (n = 37) in Prozent Quelle: DEUTZ, 2012, S. 34.....	15
Abbildung 4: Linke Körperseitenansicht des Rehbocks mit Zehner-Ringeinteilung Quelle: DEUTZ, 2012, S. 33.....	16
Abbildung 5: Zeiträume Erlegen bis Aufbrechen bei auf Stöberjagden erlegten Stücken (n = 37) im Vergleich zu auf Einzeljagden erlegten Stücken (n = 97) Quelle: DEUTZ, 2012, S. 72.....	18
Abbildung 6: Keimbelastung bei Rehwild (in Prozent) nach Verletzungen (bezogen auf jeweils 100 Tiere) Quelle: verändert nach LENZE, 1977, S. 37-38.	19
Abbildung 7: Durchschnittliche pH-Werte im Muskel des Wildes Quelle: PAULSEN, 2012, S. 24.	20
Abbildung 8: Ablaufschema einer unzureichenden Fleischreifung Quelle: PEGEL, SCHREIBER, 2008, S. 2.	21
Abbildung 9: Vergleich der pH ₃₋₅ und pH ₂₄ -Werte von auf Stöberjagden erlegten Stücken Quelle: DEUTZ, PLESS, 2006, S. 4.	22
Abbildung 10: Übereinander gelagertes Wild während des Transports Quelle: DEUTZ, 2012, S. 77.....	24
Abbildung 11: Stickig gereiftes Stück Quelle: DEUTZ, 2012, S. 90.....	25
Abbildung 12: Verschmutzungen der Bauchhöhle und Oberflächenfäulnis an Keuleninnenseiten Quelle: DEUTZ, 2012, S. 89.....	27

Abbildung 13: Weich geschossenes Stück aus der Decke geschlagen	
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 89.....	27
Abbildung 14: Aufbrechgalgen für Schalenwild	
Quelle: RAHN, 2007, S.36.	33
Abbildung 15: Auskühlen des Wildkörpers unter einem Netz	
Quelle: WINKELMAYER et al., 2011, S. 115.	34
Abbildung 16: Aufbrechen nach der herkömmlichen Methode	
Quelle: KREBS, 2004, S. 342.	35
Abbildung 17: Aufbrechen nach der skandinavisch-osteuropäischen Methode	
Quelle: KREBS, 2004, S. 342.	36
Abbildung 18: Aufhängevorrichtung für den Transport von Schalenwild	
Quelle: DEUTZ, 2012, 77.	38
Abbildung 19: Reviereigener Kühlraum mit ausreichenden Aufhängemöglichkeiten	
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 140.....	40
Abbildung 20: Haltbarkeit von Fleisch bei verschiedenen Temperaturen – Verlust der Haltbarkeitsreserve durch Schwankungen der Lagerungs- temperatur	
Quelle: SINELL, 2004 (nach APELT, 2007, S. 47).	41
Abbildung 21: Wildkammer mit Rohrbahnanlage	
Quelle: SAILER, 2013.....	43
Abbildung 22: Zerwirkbereich der Wildkammer	
Quelle: SAILER, 2013.	44
Abbildung 23: Querschnitt: Wildsammel- und Zerwirkraummodul	
Quelle: SAILER, 2013.	46
Abbildung 24: Draufsicht: Wildsammel- und Zerwirkraummodul	
Quelle: SAILER, 2013.	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beurteilung von Wildfleischoberflächen zum Zeitpunkt der Verarbeitung	
	Quelle: PAULSEN, WINKELMAYER, 2004 (verändert nach DEUTZ, 2012, S. 96.....	14
Tabelle 2:	Vermehrung von Escherichia Coli bei 37°C und 15°C	
	Quelle: DEUTZ, 2012, S. 89.....	23

1 Einleitung

Das Wildfleisch erfreut sich beim Verbraucher großer Beliebtheit, weil es extensiv erzeugt und häufig über kurze Wege frisch auf den Tisch gelangt (BFR, 2006a, S. 1). Im Gegensatz zu dem Fleisch landwirtschaftlicher Nutztiere wird dieses Lebensmittel überwiegend von Jägerinnen und Jägern gewonnen, die über eine Jagdausübungsberechtigung verfügen und hierzu speziell ausgebildet sind (BFR, 2013, S. 1).

Im modernen Verständnis besteht die einzige Legitimation für die Jagd auf wild lebende Tiere in ihrer Nutzung, also in der Bereitstellung natürlich gewachsener Produkte für den sinnvollen Gebrauch durch den Menschen. Gleichzeitig stellt die Gewinnung von Lebensmitteln den in § 4 Abs. 1 des Tierschutzgesetzes (TierSchG) geforderten „vernünftigen Grund“ zur Tötung eines Wirbeltieres dar. Die Erbringung von hygienisch einwandfreiem Wildbret ist daher ein wichtiger Aspekt bei der Bejagung von Wild im Rahmen von Bewegungsjagden. Die gestiegenen Ansprüche der Verbraucher und nicht zuletzt die seit dem 1. Januar 2006 geltenden EU-Verordnungen, des so genannten Lebensmittelhygienepakets, haben die Anforderungen an die Gewinnung und Behandlung von Wildfleisch erhöht.

Die Wildbrethygiene beginnt bereits bei der Beobachtung des zu erlegenden Stückes. Ab diesem Zeitpunkt trägt der Jäger die Verantwortung für das für den menschlichen Verzehr bestimmte Lebensmittel. Die zu erwartende Wildfleischqualität hängt im Wesentlichen von der Jagdmethode und dementsprechend vom anfänglichen Keimgehalt der Körperoberfläche, vom „Sitz“ des Schusses und vor allem von der Hygiene beim Aufbrechen sowie der Zeit zwischen Erlegen und Aufbrechen ab. Der anfängliche Keimgehalt bei auf Bewegungsjagden erlegten Stücken ist tendenziell deutlich höher als bei auf Einzeljagden erlegten Stücken. Die Ursachen sind in erster Linie auf schlechtere Erlegungsumstände sowie eine verspätete und unsachgemäße Versorgung des Wildes zurückzuführen.

Was ist zu tun, damit dennoch ein qualitativ hochwertiges Wildfleisch gewonnen werden kann, und wie ist eine Bewegungsjagd unter wildbrethygienischen Gesichtspunkten zu organisieren?

Ziel dieser Arbeit ist es, Erkenntnisse über mögliche Risiken einer Bewegungsjagd zu gewinnen und daraus entsprechende Empfehlungen abzuleiten. Diese Empfehlungen sollen als Grundlage für die Planung und Durchführung von Bewegungsjagden auf Schalenwild dienen und in hohem Maße die Wildbrethygiene verbessern, so dass ein hygienisch einwandfreies und sicheres Lebensmittel gewonnen werden kann.

Zu Beginn dieser Arbeit wird ein Überblick über die aktuelle Rechtsgrundlage gegeben, um die Pflichten des Jägers auf allen Stufen der Lebensmittelkette zu beleuchten. Anschließend werden wildfleischhygienische Risiken anhand von Untersuchungen verschiedener Autoren aufgezeigt und beurteilt.

Es soll deutlich werden, inwieweit die Jagdmethode die Qualität des Wildfleisches beeinflusst und welche Maßnahmen zur Verbesserung der Wildbrethygiene notwendig sind.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Wildbrethygiene

Unter Wildbret versteht man das Fleisch von wildlebenden Tieren (AID, 2009, S. 35). Nach dem Anhang I der VO (EG) Nr. 853/2004 werden unter Fleisch alle genießbaren Teile von Tieren, einschließlich Blut, verstanden. Zu den Tieren werden auch Groß- und Kleinwild gezählt, wobei letzteres frei lebendes Federwild und frei lebende Hasentiere umfasst. Unter Großwild werden alle frei lebenden Landsäugetiere gezählt, die nicht unter die Bestimmungen für Kleinwild fallen.

Nach SLOWAK (1986, S. 2) werden unter Wildbrethygiene alle Maßnahmen verstanden, die vom Jäger getroffen werden müssen, um die Genusstauglichkeit von Wildbret im Hinblick auf die Gesundheit des Konsumenten zu gewährleisten. Ziel ist es, dem Verbraucher ein hygienisch einwandfreies Lebensmittel anzubieten (DÖRING, 2007a, S. 30), welches frei von Krankheitserregern und sonstigen Mängeln ist (BFR, 2013, S. 1).

2.2 Schalenwild

Nach dem Bundesjagdgesetz werden unter dem Begriff „Wild“ alle wildlebenden Tiere zusammengefasst, die dem Jagdrecht unterliegen (§ 1 Abs. 1 BJG). Die Einteilung des Wildes erfolgt in Haarwild und Federwild (§ 2 Abs. 1 BJG). Im Sinne des Fleischhygienegesetzes werden unter Haarwild Säugetiere verstanden, die üblicherweise nicht als Haustiere gehalten werden und nicht ständig am Wasser leben (§ 4 Abs. 1 Nr. 1 FIHG). Eine Gruppe des Haarwildes ist das Schalenwild, welche die Paarhufer umfasst (§ 2 Abs. 3 BJG). In der Jägersprache werden die Hufe als „Schalen“ bezeichnet. „Die zoologische Ordnung umfasst die Nichtwiederkäuer, bei uns einzig durch das Schwarzwild vertreten, und die hochentwickeltesten Wiederkäuer. Zum wiederkäuenden Schalenwild gehören die Familien der Hirschartigen (Geweihträger), nämlich Rotwild, Damwild, Sikawild, Rehwild und Elch, und der Rinderartigen (Hornträger), bei uns vertreten durch das Gamswild, Steinwild, Muffelwild und den Wisent“ (KREBS, 2004, S. 114-115).

3 Wildbret als Lebensmittel

Wildbret wird als qualitativ hochwertiges Naturprodukt angesehen, da es von Tieren stammt, die in freier Wildbahn nahezu uneingeschränkte Bewegungsfreiheit und die Möglichkeit der individuellen Nahrungsselektion hatten, was für die Aromabildung und Zusammensetzung des Fleisches bedeutsam ist (WINKELMAYER et al., 2011, S. 11). Für den Konsumenten sind es zuerst die unmittelbaren Wahrnehmungen, wie Geruch, Geschmack, Zartheit und Farbe, die das Wildfleisch als Lebensmittel appetitlich machen (PAULSEN, 2012, S. 29). Der Geruch des Wildbrets ist zwar für jede Wildart verschieden, aber sehr dezent und artspezifisch typisch. Bezüglich der Fleischfarbe unterscheidet sich das Schalenwild von den Schlachttieren dadurch, dass es kräftig rot bis sehr dunkel ist. Zudem ist es in der Faser zarter als das der landwirtschaftlichen Nutztiere (WINKELMAYER et al., 2011, S. 41) und feinaromatisch im Geschmack (AID, 2009, S. 4). Der ernährungsphysiologische Wert des Wildfleisches wird durch seinen hohen Eiweißgehalt (21-23 %), den geringen Fettanteil (1-8 %) und hohe Mineralstoff- und Vitaminwerte bestimmt. Aufgrund des geringen Fettanteils wird es bevorzugt in Diätküchen herangezogen (DEUTZ, 2012, S. 5). Hinsichtlich des ethischen und ökologischen Wertes ist es dem Fleisch von Schlachttieren weit überlegen, da Art der Tierhaltung, Fütterung, Transport und Schlachtung bei Wildtieren aus freier Wildbahn von untergeordneter Bedeutung sind (WINKELMAYER et al., 2011, S. 45). Noch liegt der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch an Wildbret in Deutschland unter einem Kilogramm, er steigt aber kontinuierlich an (BFR, 2006a, S. 1). Demgegenüber steht ein Gesamtfleischverbrauch pro Kopf von 89,5 kg in 2010 und 89,2 kg in 2011 (BMELV, 2013). Das Jahresaufkommen von Wildbret in Deutschland lag im Jagdjahr 2011/2012¹ bei 33.356 Tonnen, dieser Wert bezieht sich auf das Rohaufkommen in der Decke² und Schwarte³. Mit 15.806 Tonnen macht das Schwarzwild den Großteil des Wildbretaufkommens aus, gefolgt von Rehwild (11.300t), Rotwild (4.184t) und dem Damwild (2.066t) (DJV, 2013). Bei der Beurteilung des tatsächlichen Verzehrs von Wildbret ist zu berücksichtigen, dass ein hoher Anteil des Wildbrets inländischen Ursprungs direkt vom Jäger an den End-

¹ Jagdjahr: Dauer vom 1. April bis 31. März des folgenden Jahres.

² Decke: bezeichnet die Haut des Schalenwilds mit Haaren (KREBS, 2004, S. 125).

³ Schwarte: bezeichnet die Haut von Schalenwild.

verbraucher abgegeben wird und somit nicht erfasst werden kann (MAAHS, 2010, S. 21).

4 Rechtliche Grundlagen

Am 1. Januar 2006 trat das Lebensmittelhygienepaket mit dem Ziel in Kraft, die Lebensmittelsicherheit für den Verbraucher auf Gemeinschaftsebene zu verbessern und den freien Verkehr von Lebensmitteln innerhalb der Europäischen Union durch eine Harmonisierung der Anforderungen des Lebensmittelrechts in den einzelnen Mitgliedsstaaten zu ermöglichen (TÜRCK, 2008, S. 48). Das „EU-Hygiene-paket 2006“ setzt sich aus den VO (EG) Nr. 178/2002, Nr. 852/2004, Nr. 853/2004 und Nr. 854/2004 zusammen. Die VO (EG) Nr. 178/2002, Nr. 852/2004 und Nr. 853/2004 richten sich an den Lebensmittelunternehmer, wohingegen die VO (EG) Nr. 854/2004 nur Bestimmungen für die amtliche Überwachungsbehörde enthält. Schon vor dem Inkrafttreten des „Hygienepaketes“ mussten die Jäger die Pflichten als Lebensmittelunternehmer erfüllen. Die sogenannte Basisverordnung [VO (EG) Nr. 178/2002] gilt bereits seit dem 1. Januar 2005 und beinhaltet entsprechende Bestimmungen. Durch die neuen Rechtsvorschriften in den VO (EG) Nr. 852/2004 bis 854/2004 wurde ein EU-einheitliches Hygieneregelnwerk „Vom Acker bis zum Teller“ geschaffen. Die enthaltenen Hygieneanforderungen gelten für die Erzeugung und Vermarktung aller Lebensmittel und somit auch für das Wildfleisch. Dabei werden alle Stufen der Lebensmittelherstellung, auch die landwirtschaftliche Primärproduktion⁴ und die Futtermittel, mit eingeschlossen (BFR, 2006a, S. 2). Die VO (EG) Nr. 852/2004 bis 854/2004 gelten nicht für die Primärproduktion für den privaten häuslichen Gebrauch, die häusliche Verarbeitung, Handhabung oder Lagerung von Lebensmitteln zum häuslichen privaten Verbrauch und die direkte Abgabe kleiner Mengen von Primärerzeugnissen⁵ durch den Erzeuger an den Endverbraucher oder an lokale Einzelhandelsgeschäfte, die die Erzeugnisse unmittelbar an den Endverbraucher abgeben (WINKELMAYER, LEBERSORGER, ZEDKA, 2008, S. 13-15, 19). Eine kleine Menge ist definiert als die Jagdstrecke eines

⁴ Primärproduktion: Erzeugung, Aufzucht, Anbau von Primärprodukten, einschließlich Ernten, Melken, landwirtschaftlicher Nutztierproduktion vor dem Schlachten, Jagen, Fischen, Ernten wild wachsender Erzeugnisse [VO (EG) Nr. 178/2002 Kap. 1 Art. 3 Nr. 17].

⁵ Primärerzeugnisse: Erzeugnisse aus primärer Produktion einschließlich Anbauerzeugnissen, Erzeugnissen aus der Tierhaltung, Jagderzeugnissen und Fischereierzeugnissen (EPG, 2007, S. 6).

Tages (Tier-LMHV Abschn. 2 § 3 Abs. 2 Nr. 4 und LMHV § 5 Abs. 2 Nr. 2). Als lokale Einzelhandelsgeschäfte werden örtliche Betriebe verstanden, die sich im Umkreis von nicht mehr als 100 Kilometern vom Wohnort des Jägers oder dem Erlegeort des Wildes befinden (Tier-LMHV Abschn. 2 § 3 Nr. 5 und LMHV § 5 Abs. 1). Die Abgabe kleiner Mengen bestimmter Primärerzeugnisse wird in der nationalen Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelrechts (DVO) geregelt. Für die Jäger sind insbesondere die Vorschriften der LMHV, sowie die der Tier-LMHV zu beachten (STÜBER, 2012, S. 9).

4.1 Der Jäger als Lebensmittelunternehmer

Nach dem Artikel 3 der VO (EG) Nr. 178/2004 werden als Lebensmittelunternehmer natürliche oder juristische Personen bezeichnet, die dafür verantwortlich sind, dass die Anforderungen des Lebensmittelrechts in dem ihrer Kontrolle unterstehenden Lebensmittelunternehmen erfüllt werden. Unter Lebensmittelunternehmen werden alle Unternehmen verstanden, gleichgültig, ob sie auf Gewinnerzielung ausgerichtet sind oder nicht oder ob sie öffentlich oder privat sind, die eine mit der Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln zusammenhängende Tätigkeit ausüben. Von der VO (EG) Nr. 178/2004 ausgenommen ist die Primärproduktion für den privaten häuslichen Gebrauch oder für die häusliche Verarbeitung, der Handhabung oder Lagerung von Lebensmitteln zum häuslichen, privaten Verbrauch (Kap. I Art. 1 Abs. 3). Somit gilt jeder Jäger der Wild abgibt als Lebensmittelunternehmer und muss die Anforderungen der Basisverordnung befolgen. Er muss insbesondere die Bestimmungen der Rückverfolgbarkeit in Art. 18, nach dem Prinzip „One step down, One step up“, gewährleisten. Demnach muss der Wildhändler belegen können, von welchem Jäger und Erlegeort er was bezogen hat und an wen er was geliefert hat. Er ist dazu verpflichtet, der zuständigen Überwachungsbehörde bei Bedarf die notwendigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen. Diese Vorgaben gelten nicht für die Abgabe an den Endverbraucher oder wenn der Jäger das Wild im privaten häuslichen Bereich verwendet (BFR, 2006a, S. 2-3). In Art. 14 Abs. 1 wird gefordert, dass Lebensmittel, die nicht sicher sind, nicht in den Verkehr gebracht werden dürfen. Lebensmittel gelten dabei als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass sie gesundheitsschädlich

oder für den Verzehr durch den Menschen nicht geeignet sind (Art. 14 Abs. 2). Sobald kleinere Mengen an zerwirkten⁶ Wild abgegeben werden, muss der Jäger als Lebensmittelunternehmer weitere Bestimmungen der VO (EG) Nr. 852/2004 und Nr. 853/2004 beachten, da sich die Ausnahmeregelung des Artikels 1 der VO (EG) Nr. 852/2004 nur auf Primärerzeugnisse in der Decke beschränkt (BFR, 2006a, S. 3).

4.2 Verantwortung der kundigen Person

Jäger, die Wild bejagen, um Wildbret für den menschlichen Verzehr in Verkehr zu bringen, müssen auf dem Gebiet der Wildpathologie und der Produktion und Behandlung von Wildbret ausreichend geschult sein, um das Wild vor Ort einer ersten Untersuchung unterziehen zu können. Der Ausdruck „Kundige Person“ bezeichnet eine solche Person [VO (EG) Nr. 853/2004 Abschn. IV Kap. 1 Nr. 1 und 2]. Die Kenntnisse der kundigen Person beziehen sich nicht nur auf die normale Anatomie, Physiologie und Verhaltensweise von frei lebendem Wild, sondern beinhalten auch abnorme Verhaltensweisen und pathologische Veränderungen beim Wild infolge von Krankheiten, Umweltverschmutzung oder anderen Faktoren, welche eine Gesundheitsgefahr darstellen können (BFR, 2006b, S. 5). Ebenfalls werden Kenntnisse zu Hygiene- und Verfahrensvorschriften für den Umgang mit Wildkörpern nach dem Erlegen, Befördern und Ausweiden von Wild gefordert, sowie Anforderungen an den Jäger bezüglich Rechts- und Verwaltungsvorschriften auf dem Gebiet der Gesundheit von Mensch und Tier und auf hygienerechtlichem Gebiet gestellt, welche für das Inverkehrbringen von Wildbret von Belang sind (BFR, 2013, S. 5).

Es muss bei einer Jagdgesellschaft mindestens eine kundige Person vor Ort sein [VO (EG) Nr. 854 Abschn. IV Kap. 1 Nr. 2], die den Wildkörper und alle ausgenommenen Eingeweide auf bedenkliche Merkmale kontrolliert, die gesundheitlich bedenklich sein könnten [VO (EG) Nr. 854 Abschn. IV Kap. II Nr. 2].

⁶ Zerwirkt: zerlegt

„Diese liegen vor bei

- abnormalen Verhaltensweisen oder Störungen des Allgemeinbefindens;
- Fehlen von Anzeichen äußerer Gewalteinwirkungen als Todesursache (Fallwild);
- Geschwülsten oder Abszessen (...) in inneren Organen oder Muskulatur (...);
- Schwellungen der Gelenke oder Hoden, Hodenvereiterung, Leber- oder Milzschwellung, Darm- oder Nabelentzündung (...);
- fremdem Inhalt in den Körperhöhlen, insbesondere Magen- und Darmkanal (...);
- erheblicher Gasbildung im Magen- und Darmkanal mit Verfärbung der inneren Organe;
- erheblichen Abweichungen der Muskulatur oder der Organe in Farbe, Konsistenz oder Geruch;
- offenen Knochenbrüchen, soweit sie nicht unmittelbar mit dem Erlegen in Zusammenhang stehen;
- erheblicher Abmagerung;
- frischen Verklebungen oder Verwachsungen von Organen mit Brust- und Bauchfell;
- sonstigen erheblichen sinnfälligen Veränderungen außer Schussverletzungen (Tier-LMHV Abschn. 7 Anl. 4 Nr. 1.3)“.

Die Eingeweide (außer Magen und Gedärme) müssen so kenntlich gemacht werden, dass ihre Zugehörigkeit zu einem bestimmten Tier erkennbar ist. Werden bei der Untersuchung durch die kundige Person keine Auffälligkeiten festgestellt, so muss die kundige Person dem Wildkörper eine Erklärung beifügen [VO (EG) Nr. 854 Abschn. IV Kap. II Nr. 3]. In der Abbildung 1 wird das Untersuchungsschema bis zur Abgabe von Wild dargestellt. Bei bedenklichen Merkmalen muss in jedem Fall eine Untersuchung durch den amtlichen Tierarzt erfolgen, dieser entscheidet darüber, ob das Wild genusstauglich ist und in den Verkehr gebracht werden darf. Wenn keine Auffälligkeiten festgestellt werden, kann das Wild direkt an den Endverbraucher oder an den örtlichen Einzelhandel und an den Wildgroßhandel abgegeben werden, im letzteren Fall muss die Erklärung beigefügt werden.

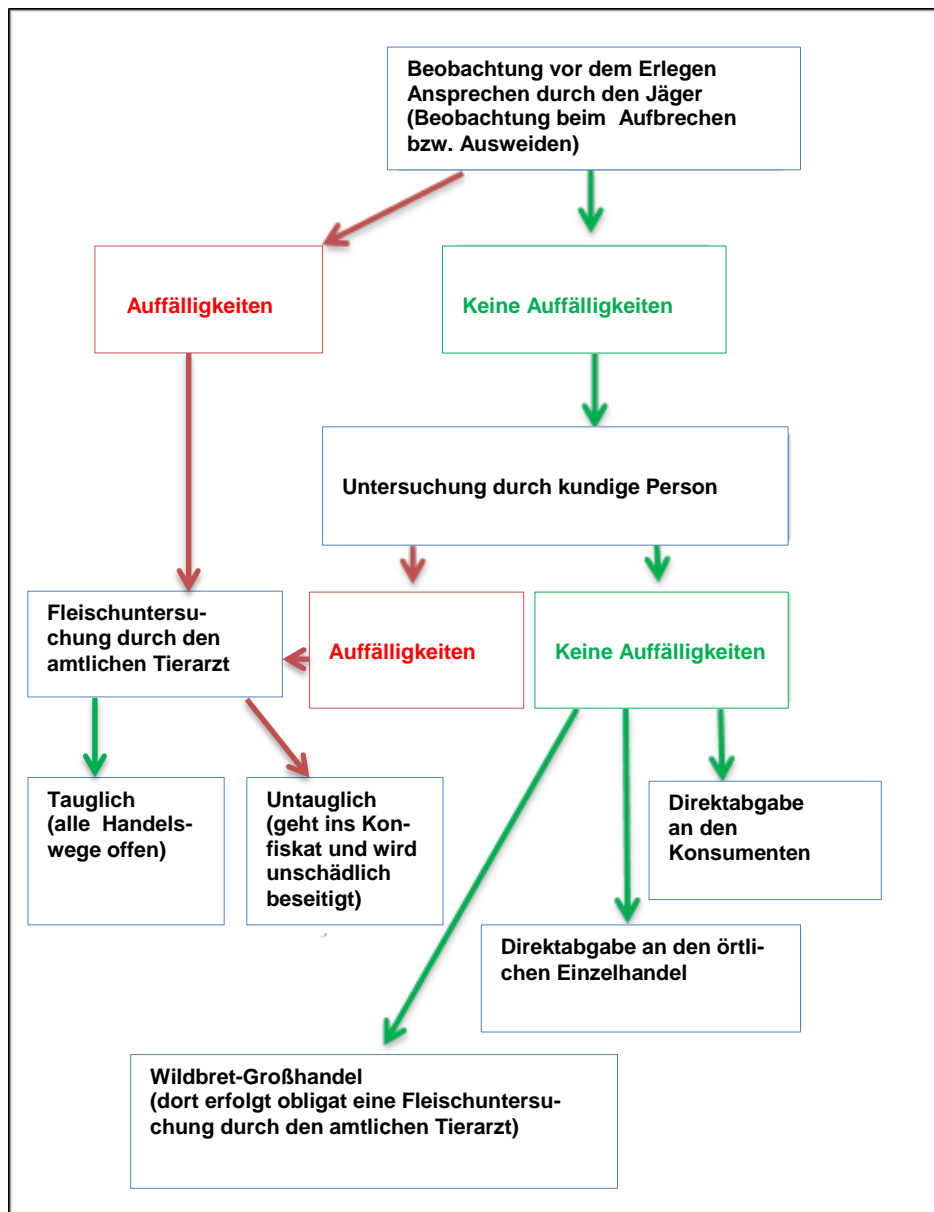


Abbildung 1: Untersuchungsschema bei Schalenwild
Quelle: verändert nach WINKELMAYER et al. 2011, S. 93.

Gemäß der VO (EG) Nr. 853/2004 obliegt es den Jagdverbänden, entsprechende Schulungen anzubieten (Abschn. IV Kap. 1 Nr. 5). Laut einer Umfrage bei den Landesjagdverbänden wurden im Jahr 2009, seit dem Inkrafttreten der entsprechenden VO (EG) Nr. 853/2004 und der Tier-LMHV, ca. 114.000 Jäger zu kundigen/geschulten Personen weitergebildet (BFR, 2013, S. 6). Weitere Ausführungen zur kundigen Person werden in dem nachfolgenden Unterkapitel „Vermarktungswege von Wild“ angesprochen.

4.3 Vermarktungswege von Wild

Nach HURLIN und SCHULZE (2007, S. 7) stammt das angebotene Wildfleisch in Deutschland zu 3 % aus landwirtschaftlicher Produktion, zu etwa 62 % aus heimischen Jagdstrecken und zu 35 % aus dem Import. In der nachfolgenden Abbildung werden die drei möglichen Vermarktungswege dargestellt. Für den Jäger sind in der Regel zwei Vermarktungswege relevant: die direkte Vermarktung an den Endverbraucher oder den örtlichen Einzelhandel, sowie die Vermarktung von Wild über zugelassene Wildhandels- und -bearbeitungsbetriebe (MAAHS, 2010, S. 22).

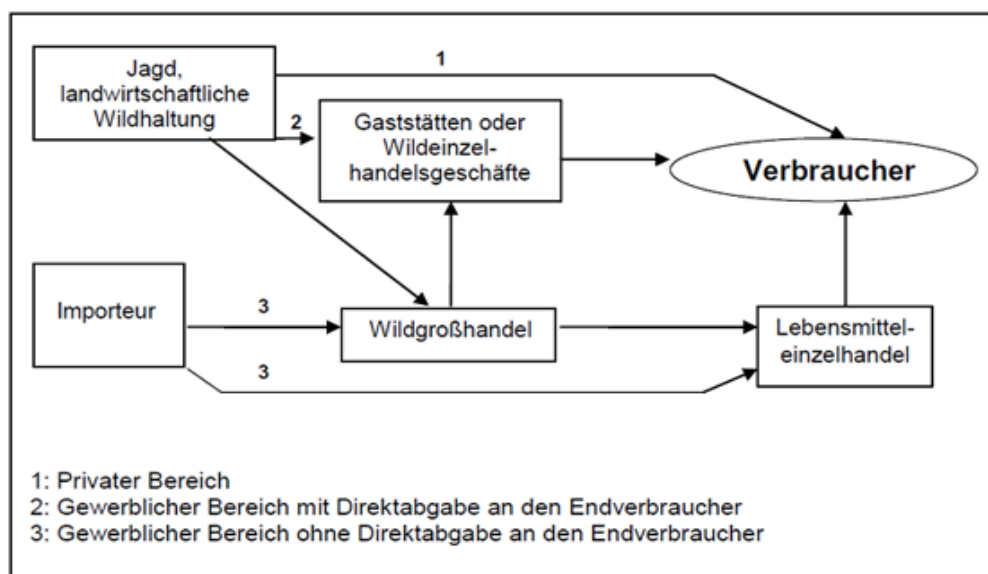


Abbildung 2: Vermarktungswege von Wildfleisch

Quelle: HURLIN, SCHULZE, 2007, S. 7, verändert nach MAAHS, 2010, S. 22.

4.3.1 Direkte Abgabe

Unter Direktvermarktung ist die direkte Abgabe kleiner Mengen von Primärerzeugnissen durch den Erzeuger an den Endverbraucher oder an lokale Einzelhandelsgeschäfte zu verstehen, die die Erzeugnisse unmittelbar an den Endverbraucher abgeben (DEUTZ, 2012, S. 28). Bei dieser Form der Vermarktung sind die Hygieneanforderungen nach der nationalen Durchführungsverordnung zu berücksichtigen (OPHOVEN, 2011, S. 76-77). Der Jäger muss als Lebensmittelunternehmer die Anforderungen für Herstellung, Lagerung und Transport in Anlage 2 der LMHV beachten (§ 5 Abs. 1-2). Nach § 3 Nr. 5 der Tier-LMHV ist die Einhal-

tung der in Anlage 4 aufgeführten Vorschriften zu gewährleisten. Demnach soll Großwild so schnell wie möglich aufgebrochen⁷ werden und gründlich auskühlen, damit die Körperhöhlen austrocknen können. Nach dem Erlegen sollte das Wild alsbald auf eine Temperatur von höchstens +7°C abgekühlt sein (Abschn. 7 Anl. 4 Nr. 1.1-1.2). Kühleinrichtungen sind vorgeschrieben, wenn auf andere Weise eine Auskühlung des Haarwildes nicht möglich ist (BFR, 2006, S. 4). Im Sinne des § 4 Abs. 1 der Tier-LMHV dürfen „kleine Mengen von erlegtem Wild (...) nur von Personen abgegeben werden, die (...) ausreichend geschult⁸ sind, um das Wild vor und nach dem Erlegen einer Untersuchung insbesondere auf die in Anlage 4 Nr. 1.3 bezeichneten Merkmale unterziehen zu können, die das Fleisch als bedenklich zum Verzehr für den Menschen erscheinen lassen“. Bei bedenklichen Merkmalen hat eine Anmeldung zur amtlichen Fleischuntersuchung und bei bestimmten Tierarten eine amtliche Trichinellenuntersuchung⁹ zu erfolgen (Tier-LMHV § 4 Abs. 2). Die amtliche Fleischuntersuchung kann hingegen unterbleiben, wenn keine Merkmale festgestellt werden und das „Fleisch zum eigenen Verbrauch verwendet oder unmittelbar an einzelne natürliche Personen zum eigenen Verbrauch abgegeben wird oder das erlegte Haarwild unmittelbar nach dem Erlegen in geringen Mengen an nahegelegene be- oder verarbeitende Betriebe zur Abgabe an Verbraucher zum Verzehr an Ort und Stelle oder zur Verwendung im eigenen Haushalt geliefert wird“ (FIHG § 1 Abs. 1).

Sobald Wild zerwirkt vermarktet wird, fällt der Lebensmittelunternehmer in den Anwendungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 und muss zur Gefahrenbeherrschung im Herstellungsprozess betriebliche Eigenkontrollen nach den Grundsätzen des HAPPC¹⁰-Konzepts durchführen und diese dokumentieren (BFR, 2006a, S. 3).

⁷ Aufbrechen: öffnen des Wildes um die Eingeweide zu entfernen (KREBS, 2004, S. 125).

⁸ Ausreichend geschult: Bei Personen, die nach dem 1. Februar 1987 die Jägerprüfung nach § 15 Abs. 5 Satz 1 des BJG bestanden haben, wird vermutet, dass sie ausreichend geschult sind (Tier-LMHV § 4 Abs. 1 Nr. 2).

⁹ Trichinellen: Die von Fadenwürmern der Gattung *Trichinella* hervorgerufene, vom Tier auf den Menschen übertragbare Parasitose, gehört zu den vorkommenden Zoonosen in Deutschland, die der Untersuchungspflicht unterliegen (FRENZEL et. al, 2006, S. 16).

¹⁰ HACCP: Unter „Hazard Analysis and Critical Control Points“ versteht man eine systematische Gefahrenanalyse, Festlegung von kritischen Kontrollpunkten, Grenzwerten, Verfahren zur Überwachung der kritischen Kontrollpunkte, Korrekturmaßnahmen, Verifizierungsverfahren und Dokumentation (OPHOVEN, 2011, S. 79).

4.3.2 Wildbearbeitungsbetrieb

Unter Wildbearbeitungsbetriebe fallen alle EU-zugelassenen Betriebe, die erlegtes Wild und Wildbret für den Inverkehrbringen zurichten (EPG, 2007, S. 10). Die Vermarktung über einen Wildbearbeitungsbetrieb ist immer dann vorgeschrieben, wenn mehr als nur eine kleine Menge an Wild abgegeben werden soll (BFR, 2006a, S. 4). Im Sinne der VO (EG) Nr. 853 darf Fleisch von Schalenwild nur in den Verkehr gebracht werden, wenn der Wildkörper so bald wie möglich an einen solchen Betrieb befördert wird (Abschn. IV Kap. II Nr. 3). Voraussetzung ist die vorige Untersuchung durch den kundigen Jäger, die so bald wie möglich nach dem Erlegen stattfinden sollte (Abschn. IV Kap. II Nr. 2). Werden vor dem Erlegen keine Verhaltensstörungen beobachtet, bei der Untersuchung keine auffälligen Merkmale festgestellt und besteht kein Verdacht auf eine Umweltkontamination, so muss der kundige Jäger dem Wildkörper eine mit einer Nummer versehene Erklärung beilegen, in der dies bestätigt wird.

In dieser Bescheinigung muss das Datum, der Zeitpunkt und der Ort des Erlegens aufgelistet werden. Beim Vorliegen einer entsprechenden Erklärung müssen Kopf und Eingeweide dem Wildkörper nicht beigefügt werden, außer bei Tieren der für Trichinellose empfänglichen Tierarten (insbesondere bei Wildschweinen), müssen Kopf (ausgenommen Hauer) und Zwerchfell dem Wildkörper beigefügt werden (Abschn. IV Kap. II Nr. 4 a). Werden bei der Untersuchung durch den kundigen Jäger Auffälligkeiten festgestellt, müssen der Kopf (ausgenommen Hauer, Geweih und Hörner) und alle Eingeweide (außer Magen und Gedärme) dem Wildkörper beigefügt werden, zudem muss die zuständige Behörde informiert werden (Abschn. IV Kap. II Nr. 4 b).

5 Bewegungsjagd als Jagdmethode

Die Jagdausübung auf Schalenwild in Gesellschaft kann in unterschiedlichen Formen erfolgen, die nicht zuletzt historisch gewachsen sind. Für sie alle wird heute der Oberbegriff „Bewegungsjagd“ verwendet (EISENBARTH, OPHOVEN, 2010, S. 6). Darunter versteht man eine vorzugsweise revierübergreifende Jagd auf Schalenwild bei optimierter Verteilung fester Schützenstände auf gesamter Fläche und ausdauerndem „Anrühren“ des Wildes mit Hunden und Treibern (REB, 2004,

S. 8). Die Bewegungsjagd ist eine zeitgemäße, wildbiologisch orientierte und effiziente Jagdmethode (EISENBARTH, OPHOVEN, 2010, S. 7), bei der an einem Jagdtag eine größere Menge an Wild erlegt werden soll (STEGMANN, 2007, S. 16). Da der Schalenwildabschuss in größeren Revieren auch mit professioneller Betreuung durch Forst- oder Jagdpersonal kaum noch auf der Einzeljagd zu bewältigen ist, soll durch diese Jagdmethode ein wesentlicher Teil des Abschusses planmäßig, selektiv und tierschutzgerecht erfüllt werden (BÜNTING, BERGIEN 2001, S. 10, 13). Die beste Zeit für die Durchführung einer Bewegungsjagd ist der Herbst. Nach dem Laubfall kann anwechselndes Wild auf weitere Entfernung bereits früh gesehen und sicherer angesprochen¹¹ und erlegt werden (EISENBARTH, OPHOVEN, 2002, S. 54). Bewegungsjagden finden in der Regel in Form einer Treib-, Stöber-, Drück- oder Ansitzdrückjagd statt (REB, 2004, S. 8). Bei der Treibjagd wird das Wild mit Hilfe einer großen Anzahl von Treibern hochgemacht und in Bewegung gesetzt, damit es von den Schützen erlegt werden kann (KREBS, 2004, S. 379). Diese Jagdform erzeugt von den Bewegungsjagden den größten Druck und die größte Beunruhigung des Wildes (EISENBARTH, OPHOVEN, 2010, S. 7). Wird nur mit Hunden gejagt, dann handelt es sich um eine Stöberjagd (WILLKOMM, 2010, S. 5). Gefundenes Wild soll der stöbernde Hund auf der Spur jagen, bis es die Deckung verlassen muss und beschossen werden kann (KREBS, 2004, S. 375). Bei Stöberjagden sollten ausschließlich spurlaut¹² und solo jagende Hunde eingesetzt werden (DEUTZ, VÖLK, 2006). Unterschiede zwischen der Drück- und Treibjagd gibt es bei der Art der Durchführung. Bei der Drückjagd werden weniger Treiber eingesetzt, die das Wild ohne viel Lärm im Einstand¹³ beunruhigen. Die Schützen stehen in größeren Abständen an besonders aussichtsreichen Stellen. Von einer Ansitzdrückjagd wird gesprochen, wenn mehrere Jäger im Revier verteilt an den Wildwechseln ansitzen und gleichzeitig das Wild von einigen Treibern (und Hunden bei Schwarzwildaufkommen) rege gemacht wird (KREBS, 2004, S. 383-385). Die Bewegungsjagd beinhaltet mehr als die früher meist einseitig als „Gesellschaft auf Schalenwild“ praktizierten Treib-, Stöber-, Drück- oder Ansitzdrückjagden, sondern ist im Idealfall eine zielführende Kombination derselben (REB, 2004, S. 8). Da bei diesen Jagdformen häufig grö-

¹¹ Ansprechen: Beurteilung des Gesundheitszustandes beim noch lebenden Stück (PEGEL, SCHREIBER, 2008, S. 1).

¹² Spurlaut: Fährte des Wildes lautjagender/bellender Jagdhunde. Der Jäger ist beim Stöbern auf das akustische Signal angewiesen, um feststellen zu können, ob der Hund das Wild gefunden hat und wohin die Jagd geht (KREBS, 2004, S. 457).

¹³ Einstand: bevorzugter Aufenthaltsort von Wild (KREBS, 2004, S. 125).

ßere Strecken erzielt werden und das erlegte Wild am Ende der Jagd an Teilnehmer oder an Dritte veräußert wird, ist die Wildbrethygiene bei diesen Jagden von besonderer Bedeutung (BÜNTING, BERGIEN, 2001, S. 20).

5.1 Probleme der Wildbrethygiene

Die Jagdmethode hat einen erheblichen Einfluss auf die spätere Wildbretqualität (DEUTZ, 2000, S. 9). Der Anfangskeimgehalt der Fleischoberflächen beeinflusst die hygienische Qualität und Lagerfähigkeit von Wildfleisch in hohem Maße.

Selbst wenn Wildbret hygienisch einwandfrei gewonnen wurde, ist es an der Fleischoberfläche nie keimfrei. Keimgehalte von 10^5 bis 5×10^5 sind zum Zeitpunkt der Verarbeitung von Wildfleisch „normal“ (DEUTZ, 2012, S. 96). Die Oberflächenkeimgehalte bei auf Bewegungsjagden erlegten Rehen können anfänglich bereits bei 10^7 Mio. Keime/cm² liegen, bei auf Einzeljagd erlegten Rehen hingegen nur um 10^5 Keime/cm² (DEUTZ, 2000, S. 9). In der nachfolgenden Übersicht geben WINKELMAYER und PAULSEN (2004) Richtwerte für die Oberflächenkeimgehalte auf Wildfleisch an. Demzufolge ist der Keimgehalt von auf Bewegungsjagden erlegten Rehen bereits als kritisch zu bewerten.

Tabelle 1: Beurteilung von Wildfleischoberflächen zum Zeitpunkt der Verarbeitung
Quelle: PAULSEN, WINKELMAYER, 2004 (verändert nach DEUTZ, 2012, S. 96).

10^4 – 10^5 (= 10000–100000) Keime/cm ²	keimarm
10^5 – 10^6 (= 100000–1 Mio.) Keime/cm ²	normal
10^6 – 5×10^6 (= 1 Mio.–5 Mio.) Keime/cm ²	tolerierbarer Keimgehalt
5×10^6 – 10^7 (= 5 Mio.–10 Mio.) Keime/cm ²	hoher, noch tolerierbarer Keimgehalt
10^7 – 10^8 (= 10 Mio.–100 Mio.) Keime/cm ²	sehr hoher Keimgehalt (verdorben)

Der Oberflächenkeimgehalt ist abhängig vom Sitz des Schusses, der Arbeitshygiene beim Aufbrechen, dem Zeitraum zwischen Erlegen und Aufbrechen, sowie dem Zeitpunkt bis zur Kühlung (DEUTZ, 2012, S. 96). Nach den Erfahrungswerten von KRUG (1998, 2-38-241) verschlechtert sich der Hygienezustand proportional zur Zahl des erlegten Wildes. Als Gründe führt er zu den zuvor genannten Faktoren ungünstige Transportbedingungen, wie das Übereinander Stapeln von nicht

ausgekühltem Wild und nicht zuletzt eine geringere persönliche Verantwortung des Jägers in Sachen Wildbrethygiene im Zuge von Bewegungsjagden gegenüber der Einzeljagd an (zitiert nach DEUTZ, PLESS, 2006, S. 13). Bei gutem Schuss, fachgerechtem Aufbrechen und damit niedrigem Ausgangskeimgehalt ist das Wildbret bei 5°C ca. 18 Tage lagerungsfähig, wohingegen Wildbret bei einem hohen Ausgangskeimgehalt bei derselben Temperatur lediglich nur 3 Tage lagerungsfähig ist (DEUTZ, 2000, S. 9).

5.1.1 Trefferlage

Nach Untersuchungen von DEUTZ und PLESS (2006, S. 6-7) ist die Trefferlage erlegter Stücke bei Bewegungsjagden deutlich schlechter im Vergleich zur Einzeljagd. In der nachfolgenden Darstellung wird aufgezeigt, dass bei der Einzeljagd 9 % der erlegten Stücke durch Weichwundschüsse erlegt wurden, der Prozentsatz bei auf Stöberjagden erlegten Stücken lag hingegen bei 30 %.

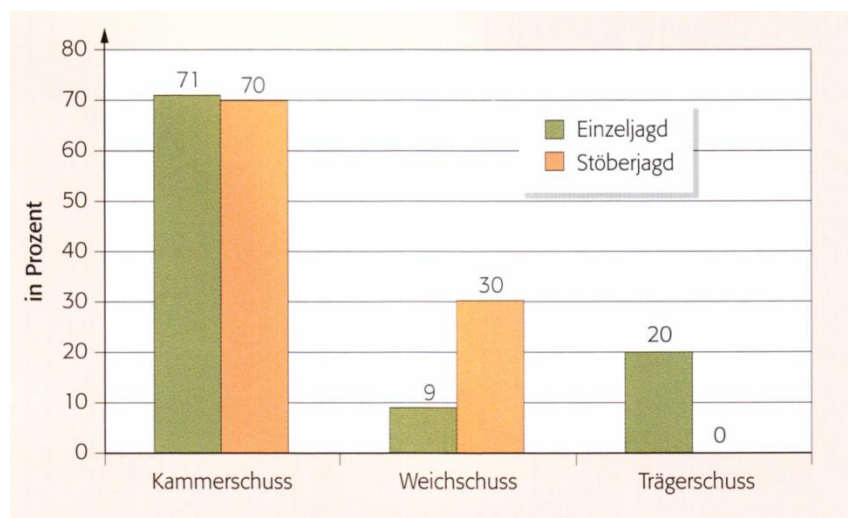


Abbildung 3: Trefferlage von auf Einzeljagd erlegten Stücken (n = 197) und bei auf Stöberjagden erlegten Stücken (n = 37) in Prozent
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 34.

Die optimale Trefferlage für die Erlegung von Wild wird durch den Kammerschuss (Blattschuss) erreicht. Damit gemeint ist die Schulterregion, mit dem darunter liegenden Brustraum (WINKELMAYER et al., 2011, S. 87). Dabei wird die Lunge, beim Tiefblattschuss auch das Herz getroffen (KREBS, 2004, S. 325). In beiden Fällen werden große Blutgefäße geöffnet (FRENZEL et al., 2006, S. 18), die ein

rasches Verenden des Wildes begünstigen (WINKELMAYER et al., 2011, S. 87). Je weniger Blut in den Adern und der Muskulatur vorhanden ist, desto günstiger wird die Haltbarkeit des Wildbrets beeinflusst (KUJAWSKI, 2007, S. 14).

Der Trägerschuss ist zwar aufgrund seines niedrigen Anfangskeimgehaltes günstig (DEUTZ, 2012, S. 34), aber aus tierschutzrechtlichen Gründen prinzipiell abzulehnen. Er sollte nur aus kurzer Entfernung bei Einzeljagden auf stehendes Wild ausgeführt werden, da die Schussfläche sehr klein ist und Verletzungen von Luft- und Speiseröhre nicht den unmittelbaren Tod des Stückes hervorrufen. Ein Treffer der Halswirbelsäule führt hingegen zum sofortigen Zusammenbrechen des Tieres. Die häufig fehlende Eröffnung großer Blutgefäße kann jedoch zu einer massiven Keimanreicherung in der gesamten Körpermuskulatur führen (FRENZEL et al., 2006, S. 18).

Weichschüsse sind am hygienisch problematischsten, da sie ins oder durch das Gescheide¹⁴ treffen (OPHOVEN, 2011, S. 32). In der nachfolgenden Abbildung von Deutz wird ersichtlich, dass bereits der Bereich hinter dem „Zehner“ einen Weichwundschuss bedeuten würde, d.h. jeder Schuss hinter das Zwerchfell.

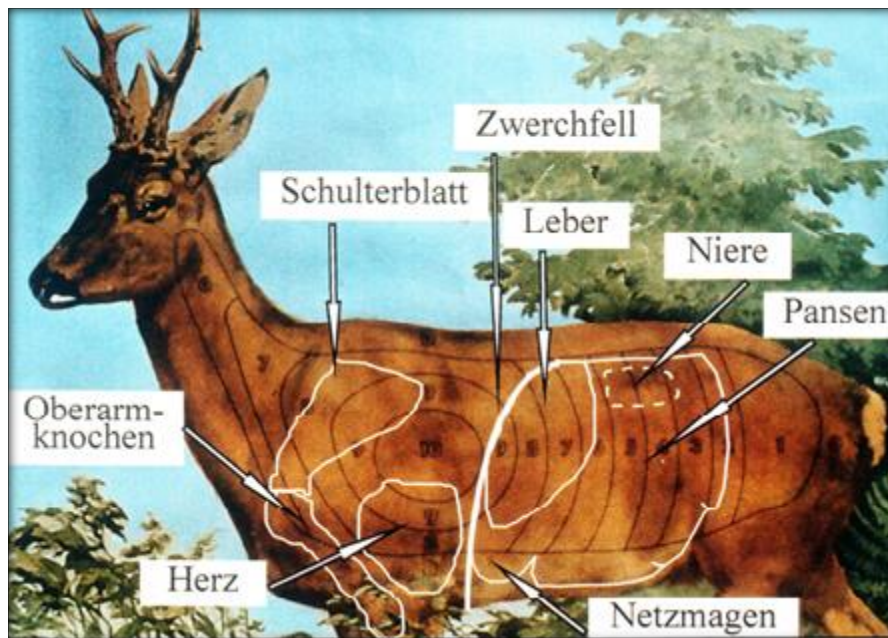


Abbildung 4: Linke Körperseitenansicht des Rehbocks mit Zehner-Ringeinteilung
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 33.

¹⁴ Gescheide: Eingeweide (großes Gescheide= Pansen der Wiederkäuer, kleines Gescheide= übriges Gedärm) (KREBS, 2004, S. 125).

Besonders Rehwild ist aufgrund seines lockeren Bindegewebes „schussweich“, d.h., zu starke oder rasante Kaliber verursachen Hämatome und begünstigen den Eintrag von Bakterien (DEUTZ, 2012, S. 33-34). Durch einen Weichwundschuss werden Bakterien aus dem Magen- und Darmbereich in hoher Anzahl in die durch Schusswirkung in der Bauchhöhle geöffneten Blutgefäße eingeschwemmt und innerhalb von Sekunden im noch funktionierenden Kreislauf umverteilt. In den nachfolgenden Stunden vermehren sich die Bakterien zum Teil explosionsartig, da der Wildkörper zum Zeitpunkt des Erlegens eine Temperatur zwischen 37°C und 40°C aufweist und nur sehr langsam auskühlt. Weichwund geschossenes Schalenwild ist qualitativ minderwertig, insbesondere wenn das Stück nach dem Schuss noch über eine längere Strecke geflüchtet und ins Wundbett¹⁵ gezogen wird. Wenn es dort nach längerer Zeit verendet aufgefunden oder Stunden nach dem Anschweißen¹⁶ auf der Nachsuche zur Strecke gebracht wird, besteht auch die Gefahr des Verhitzens¹⁷ sowie der nahezu völlige Verlust des muskeleigenen Glykogens, so dass eine positiv beeinflussende Fleischreifung nicht mehr möglich ist. „Wildbret derartiger Stücke ist aus lebensmittelhygienischer Sicht nicht verkehrsfähig, d.h., es darf nicht an Dritte abgegeben werden“ (KUJAWSKI, 2007, S. 14-16).

5.1.2 Zeitraum Erlegen bis Aufbrechen

Während der Jäger auf der Einzeljagd oft Zeit zum Ansprechen und Erlegen des Wildes hat, und es dann auch relativ schnell versorgen kann, haben Bewegungsjagden andere Voraussetzungen (DÖRING, 2007b, S. 42). Das Aufbrechen von auf Bewegungsjagden erlegten Stücken erfolgt deutlich später als bei Stücken, welche auf der Einzeljagd erlegt werden, da die Schützenstände bis zum Ende der Jagd nicht verlassen und die Stücke in dieser Zeit auch nicht aufgebrochen und versorgt werden dürfen (siehe Abb. 5) (DEUTZ, PLESS, 2006, S. 7). Insbesondere wenn Jäger in der ersten Stunde nach der Standeinnahme Wild erlegen, kann dieses bei einer Jagdlänge von über drei Stunden wildbrethygienische Konsequenzen haben (DÖRING, 2007b, S. 42).

¹⁵ Wundbett: bezeichnet das Lager eines angeschossenen Stückes (KREBS, 2004, S. 127).

¹⁶ Anschweißen: Unter Schweiß wird das Blut des Wildes verstanden. Anschweißen bezeichnet in dem Zusammenhang ein angeschossenes Wild (KREBS, 2004, S. 126).

¹⁷ Verhitzen: Verderb von Wild durch Hitzestau (KREBS, 2004, 349).

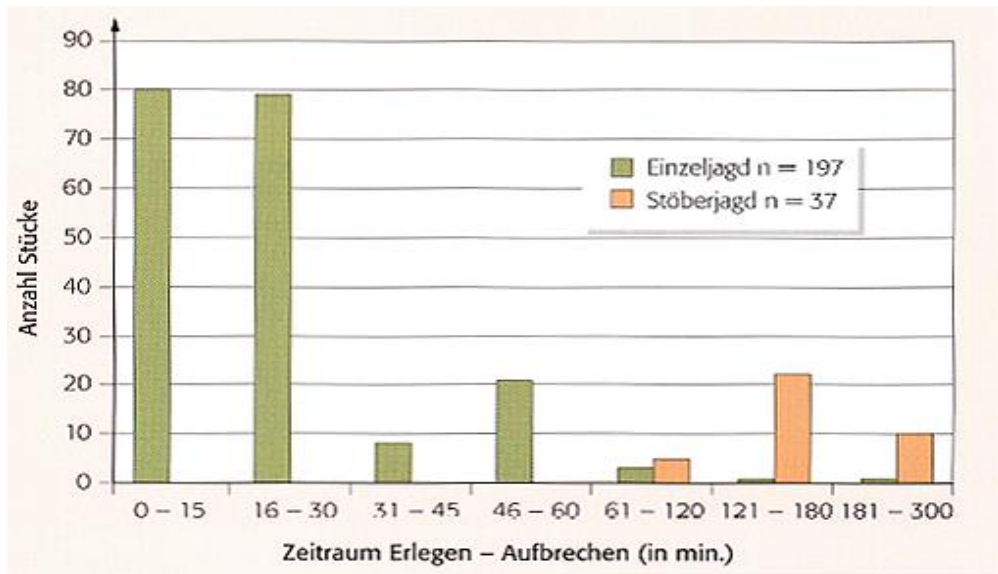


Abbildung 5: Zeiträume Erlegen bis Aufbrechen bei auf Stöberjagden erlegten Stücken (n = 37) im Vergleich zu auf Einzeljagden erlegten Stücken (n = 197)
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 72.

Die Bedeutung des Faktors Zeit verdeutlichen die in der Abbildung 6 dargestellten Befunde an erlegten Rehen, welche von LENZE (1977, S. 37-38) anhand von Muskelproben untersucht wurden. Bei Verletzungen der Bauchorgane, z.B. bei Weichwundschüssen, ist die Keimbelastung bereits bei einer Zeitdauer zwischen Erlegen und Aufbrechen von 30 Minuten sehr hoch und nimmt rasch zu. Aber auch bei reinen Kammerschüssen kommt es zur Ausbreitung von Bakterien im übrigen Wildkörper, da nach dem Tod des Wildes die so genannte Magen-Darm-Barriere zusammenbricht. Der Übergang von Mikroorganismen vom Darm in die Muskulatur erfolgt allerdings wesentlich langsamer als nach direkten Verletzungen des Magen-Darm-Bereiches (OPHOVEN, 2011, S. 14). Bei einem Aufbrechen nach mehr als zwei Stunden waren keine keimfreien Muskelproben mehr im Untersuchungsmaterial vorhanden.

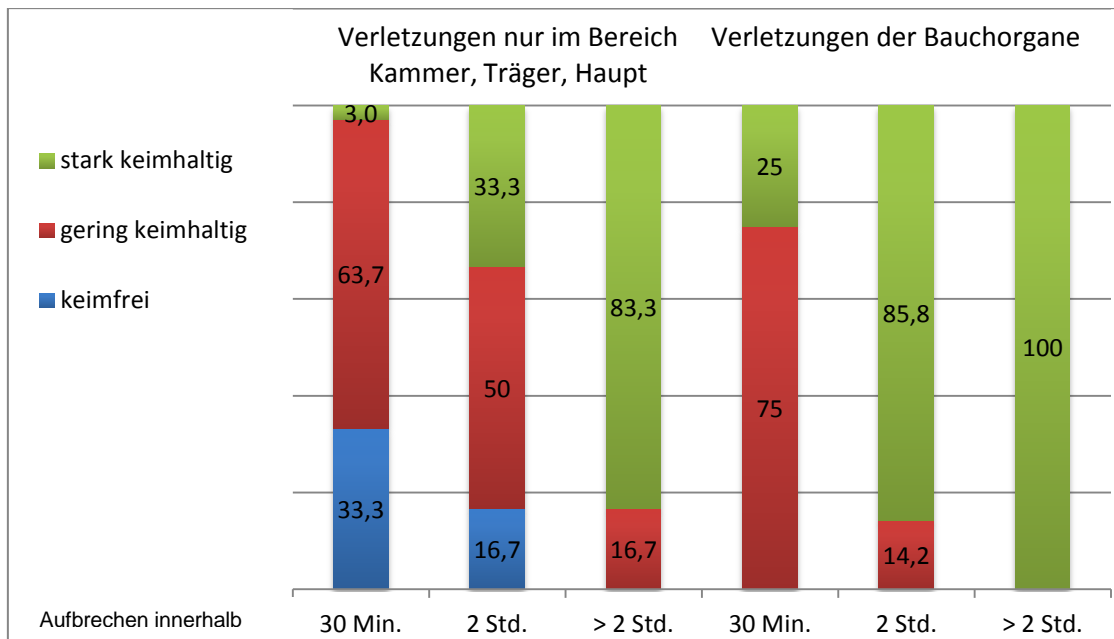


Abbildung 6: Keimbelastung bei Rehwild (in Prozent) nach Verletzungen (bezogen auf jeweils 100 Tiere)
Quelle: verändert nach LENZE, 1977, S. 37-38.

5.1.3 Fleischreifung

Die Fleischreifung ist ein biochemischer Prozess im Wildbret (AID, 2009, S. 27), der sich beim „Abhängen“ des Wildes nach dem Erlegen vollzieht. Im Wesentlichen verläuft die Reifezeit während der Todesstarre ab (KREBS, 2004, S. 345-346). Der Prozess der Fleischreifung oder „Säuerung“ genannt, ist eine wichtige Voraussetzung für aromatisches Wildfleisch. Sie dient der Geschmacksbildung, erhöht die Zartheit des Fleisches und verlängert dessen Haltbarkeit durch die Absenkung des pH-Wertes (AID, 2009, S. 27). Ein entsprechend niedriger pH-Wert hemmt das Wachstum bakterieller Keime, da nur eine geringe Zahl von Mikroorganismen in einem sauren Milieu überleben und sich vermehren kann (MAAHS, 2010, S. 39).

Die durchschnittlichen pH-Werte können der Abbildung 7 entnommen werden. Demnach beträgt der pH-Wert in der Muskulatur eines lebenden Tieres 7,2 und sinkt innerhalb von 24-48 Stunden nach dem Tod auf einen End-pH-Wert von etwa 5,5-6,0. Werte über 6,0 lassen eine Erschöpfung der Energiereserven vor dem Tode vermuten (PAULSEN, 2012, S. 24).

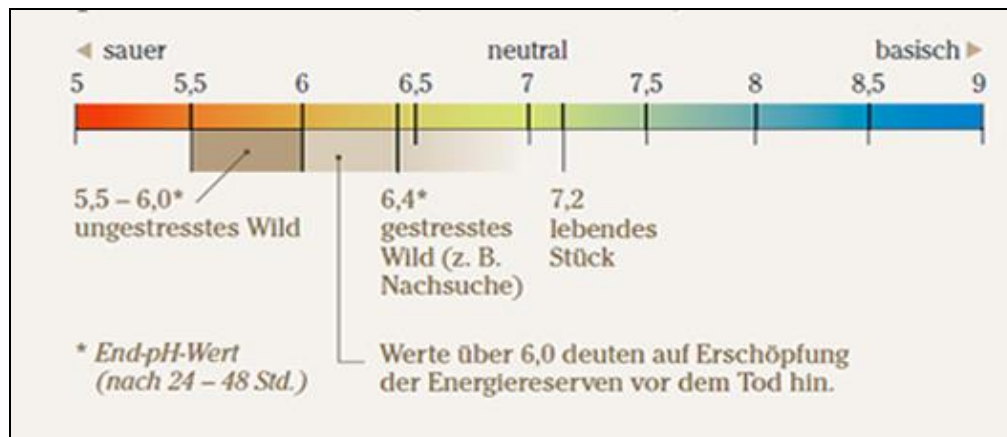


Abbildung 7: Durchschnittliche pH-Werte im Muskel des Wildes
Quelle: PAULSEN, 2012, S. 24.

Das Ausmaß des pH-Abfalls wird vorwiegend durch die zum Zeitpunkt des Todes in der Muskulatur vorhandene Glykogenmenge bestimmt, wohingegen die Geschwindigkeit des pH-Abfalls weitgehend von der Enzymaktivität im Zellstoffwechsel abhängt (DEUTZ, 2012, S. 74). Zu einer mangelnden Fleischreifung kommt es häufig bei Bewegungsjagden, wenn das Wild vor dem Erlegen erhöhtem Stress ausgesetzt war, z.B. infolge einer lang andauernden Verfolgung durch jagende Hunde oder der Hetze nach einer Nachsuche (OPHOVEN, 2011, S. 21). Das für die Fleischsäuerung benötigte Glykogen¹⁸ wird bei der Flucht rapide abgebaut und steht dann für die Umwandlung in Milchsäure nur noch in geringerer Menge zur Verfügung (KUJAWSKI, 2007, S. 13). Die unvollständige Fleischreifung kann den Verderb von Fleisch und die Vermehrung von pathogenen Keimen beschleunigen (BFR, 2006b, S. 7-8).

Der Ablauf kann der nachstehenden Darstellung entnommen werden.

¹⁸ Glykogen = Energiereservestoff (PEGEL, SCHREIBER, 2008, S. 2).

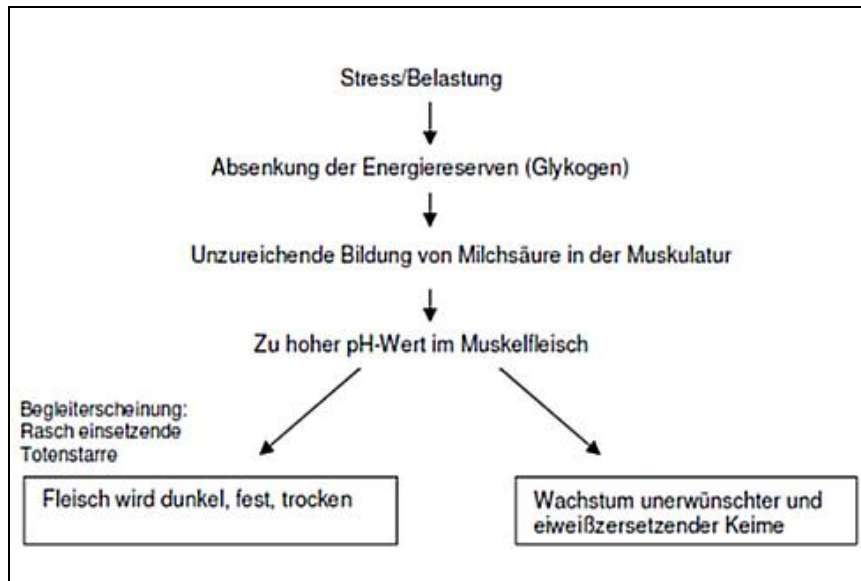


Abbildung 8: Ablaufschema einer unzureichenden Fleischreifung

Quelle: PEGEL, SCHREIBER, 2008, S. 2.

Bei Untersuchungen nach SLOWAK (1986, S. 99-100) kam es bei gesunden Rehen, ohne vorherige Beunruhigung, innerhalb von 24 Stunden zu einer pH-Wert Absenkung von 7,0 auf 5,5, was auf einen hohen Glykogengehalt in der Muskulatur schließen lässt. Bei einer Bewegungsjagd auf Wildschweine wurde ein pH-Wertabfall von 7,0 auf nur 6,6 gemessen, demzufolge wurde durch die Aufregung Energie in Form von Glykogen verbraucht, so dass nur noch eine geringe Menge für die Fleischsäuerung verfügbar war.

DEUTZ und PLESS (2006, S. 4) berichteten über auffallend niedrige pH₂₄-Werte bei auf Stöberjagden erlegten Stücken, jedoch war ein sehr rascher pH- Abfall bereits nach 3 bis 5 Stunden nach dem Erlegen festzustellen. Dieses lässt auf eine höhere Enzymaktivität durch Muskelaktivität schließen (siehe Abb. 9).

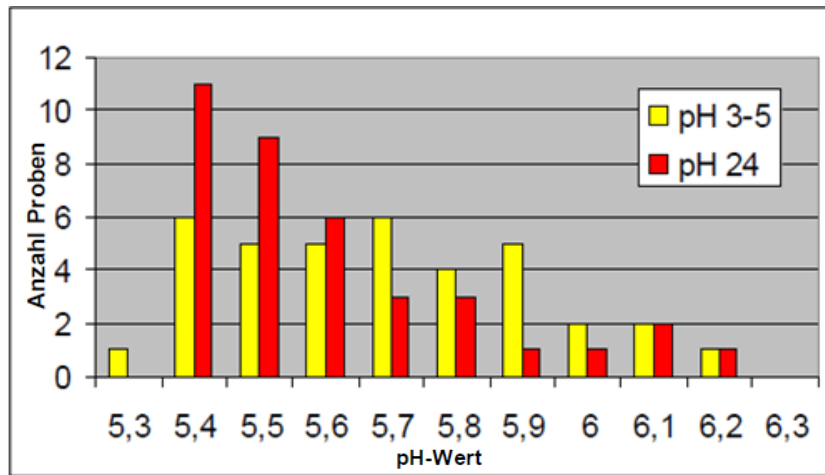


Abbildung 9: Vergleich der pH₃₋₅ und pH₂₄-Werte von auf Stöberjagden erlegten Stücken
 Quelle: DEUTZ, PLESS, 2006, S. 4.

Laut DEUTZ (2012, S. 74) resultieren die vergleichsweise niedrigen pH-Werte der untersuchten Bewegungsjagd-Stücke aus einer sorgsamten Auswahl der Stöberhunde, einer schonungsvollen Jagd und einer guten Jagdorganisation.

5.2 Verderbniserscheinungen

Unter Verderb versteht man allgemein den bakteriellen Verderb oder Fäulnis (BFR, 2005, S. 1). Dieser liegt dann vor, wenn in einem Lebensmittel Veränderungen ablaufen, die die ursprüngliche Verwendbarkeit erheblich vermindern oder ausschließen (DEUTZ, 2012, S. 88).

„Neben dem bakteriellen Verderb gibt es auch biologische und chemisch-physikalische Ursachen. Von biologischen Ursachen beim Fleischverderb spricht man z.B. bei „Ebergeruch“ oder dem Vorkommen von Parasiten und Schädlingen. Biochemische Ursachen des Fleischverderbs können sich z.B. in Form einer stickigen Reifung des Fleisches zeigen“ (BFR, 2005, S. 1). Die Vermehrung von Verderbniskeimen ist in hohem Maße von der Temperatur abhängig. Die Tabelle 1 zeigt die Vermehrungsrate von *Escherichia coli*¹⁹ bei unterschiedlichen Temperaturen. Es wird ersichtlich, dass sich Colikeime bei 37°C innerhalb von 20 Minuten verdoppeln und nach über zwei Stunden über eine Milliarde Keime entstehen. Bei

¹⁹ *Escherichia coli*: Vorkommender Keim im Darm von Vögeln und warmblütigen Säugetieren. Zudem ist er Bestandteil der Darmflora des Menschen. Bestimmte Stämme von *Escherichia coli* können bei Tieren und Menschen schwerwiegende Erkrankungen hervorrufen (BFR, 2011).

einer Temperatur von 15°C dauert die Verdopplung der Keimvermehrung etwa drei Stunden (DEUTZ, 2000, S. 10).

Tabelle 2: Vermehrung von Escherichia Coli bei 37°C und 15°C
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 89.

Zeit	Keimzahl bei	
	37°C	15°C
00:00	1	1
20 min.	2	
40 min.	4	
1 h	8	
2 h	64	
3 h	512	2
4 h	4096	
5 h	32768	
6 h	262144	4
7 h	2097152	
8 h	16777216	
9 h	154217728	8
10 h	1073741824	

Erhöhte Wassergehalte und pH-Werte begünstigen den Verderb von Fleisch ebenfalls. Wässriges Fleisch, das als PSE-Fleisch²⁰ bezeichnet wird, ist wegen des höheren Wassergehaltes weniger haltbar. Das sogenannte DFD-Fleisch²¹ verdirbt ebenfalls leichter als „normales“ Fleisch, da es pH-Werte aufweist, die ein Wachstumsoptimum für Keime darstellen, welche für den Fleischverderb verantwortlich sind. Gründe für PSE- und DFD- Eigenschaften des Fleisches sind erbliche Faktoren und Stress der Tiere (BFR, 2005, S. 1). Es kommen vorwiegend zwei Formen des Verderbs vor: Fäulnis und stickige Reifung. Je nach saisonalen Schwankungen sind in großen Zerlegungsbetrieben bis zu 20% der angelieferten Rehe stickig gereift, hochgradig verschmutzt oder mikrobiell verdorben und damit untauglich (DEUTZ, 2012, S. 88).

²⁰ PSE-Fleisch: pale, soft, exudative = blass, weich, wässrig; durch erbliche Fehlregulation kommt es unter Belastung zu einem überstürzten Glykogenabbau, die dabei zu viel produzierte Säure denaturiert in Verbindung mit einem Temperaturanstieg Muskeleiweiß. Dadurch wird das Saffhaltevermögen verringert und die Farbe aufgehellt, da Myoglobin zerstört wird (OMLOR, 2005, S. 5).

²¹ DFD-Fleisch: dark, firm, dry = dunkel, fest, trocken; Stresshormone und körperliche Belastung führen zu hohem Glykogenverbrauch in der Muskulatur. Dies führt zu einer unzureichenden Säurebildung nach dem Tod (OMLOR, 2005, S. 5).

5.2.1 Stickige Reifung

Die stickige Reifung („Verhitzen“) ist kein bakterieller Verderb, sondern beruht auf enzymatischen Umsetzungen in der Muskulatur, sofort nach dem Verenden des Wildes. Die stickige Reifung von frischem Wildbret hat folgende Ursachen: dicke Fettschichten, verspätetes Aufbrechen, hohe Außentemperaturen (begünstigen auch den bakteriellen Verderb) und fehlerhafte Lagerung beim Transport, insbesondere durch das Übereinanderstapeln körperwarmer Stücke (siehe Abb. 10) (DEUTZ, 2012, S. 90).



Abbildung 10: Übereinander gelagertes Wild während des Transports
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 77.

Diese Faktoren verhindern allesamt das rasche Auskühlen des Tierkörpers und begünstigen den Verderb (DEUTZ, 2012, S. 90). Durch die Stickigkeit kommt es zu Farb- und Geruchsabweichungen, vor allem starke Muskelschichten sind betroffen. Die Schnittfläche des Wildbrets verfärbt sich kupferrot bis schmutzigbräunlich (siehe Abb. 11) und die Fleischkonsistenz wird aufgrund der enzymatischen Vorgänge mäßig weich und nimmt einen sauer-muffigen Geruch an (ggf.

nach Schwefelwasserstoff). Wenn sich der abweichende Geruch durch Entlüftung beseitigen lässt, gibt es keinen unmittelbaren Anlass zu einer Beanstandung. In allen anderen Fällen gilt das Wildbret allerdings als genussuntauglich (BFR, 2006b, S. 11).



Abbildung 11: Stickig gereiftes Stück
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 90.

Auch an kühlen Herbst- oder kalten Wintertagen, an denen vorzugsweise eine Bewegungsjagd angesetzt wird (BÜNTING, BERGIEN, 2001, S. 62), besteht die Gefahr des Verhitzens. Das liegt daran, dass das Winterhaar stärker isoliert als das Sommerhaar und der von innen nach außen verlaufende Temperaturexchange deutlich langsamer ist als bei einem Stück im Sommerhaar mit geringerer Fettschicht. Wenn das Wild nach dem Verenden nicht länger als zwei Stunden gelegen hat, ist das Wildbret in der Regel noch nicht verhitzt, da die zur Fleischreifung und stickigen Reifung führenden biochemischen Prozesse erst kurzzeitig angelaufen sind. In ungünstigen Fällen (schweres Wild, durch Stress verursachte höhere Körpertemperatur, starke Sonneneinstrahlung) kann es bereits schon nach 90 Minuten zu einer Verhitzung kommen. Je mehr Zeit nach dem Verenden verstreicht, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Wildfleisch durch stickige Reifung nicht verzehrfähig ist (KUJAWSKI, 2007, S. 45-46).

5.2.2 Fäulnis

Fäulnis beruht primär auf einen bakteriell bedingten Zersetzungsprozess des Eiweißes. Es wird zwischen Außenfäulnis (Oberflächenfäulnis) und Tiefenfäulnis unterschieden.

Die Außenfäulnis wird durch aerobe Bakterien an der Oberfläche hervorgerufen. Sie kann auftreten, wenn das Wild unsachgemäß gelagert wurde, z.B. auf einer Unterlage auflag oder im Hängen andere Tiere berührte. Die ersten Anzeichen der Außenfäulnis bestehen in einem hauchartigen Beschlagen der Fleischoberfläche. Des Weiteren weist die Oberfläche des Fleisches einen glänzenden, schmierig-klebrigen Belag auf und die Farbe des Muskelfleisches wird blasser und schließlich grün. Die schmierige Schicht auf dem Fleisch verursacht einen käsigen bis fauligen Geruch.

Die Tiefenfäulnis wird durch anaerobe Bakterien, wie z.B. Clostridien²², hervorgerufen (BFR, 2006b, S. 11-12). Mögliche Ursachen sind das Einwandern von Bakterien bei fortgeschrittenem Stadium der Oberflächenfäulnis oder aufgrund von verspätetem Ausweiden des Wildes (WINKELMAYER et al, 2011, S. 51). Dadurch, dass sich anaerob wachsende Keime nur bei verminderter Sauerstoffspannung entwickeln, sind vorwiegend die dicken Muskelpartien betroffen. Tiefenfäulnis äußert sich durch Gasblasenbildung, Grünverfärbung und weiche Konsistenz dicker Gewebspartien. Die Grünfärbung tritt oft erst nach Zutritt von Luft ein (BFR, 2006b, S. 12).

Die nachfolgenden Abbildungen verdeutlichen die Auswirkungen von Fäulnis, in beiden Fällen ist das Wildbret als genussuntauglich zu bezeichnen.

²² Clostridien= grampositive, stäbchenförmige, hitzestabile, obligat anaerob wachsende und Sporen bildende Bakterien der Familie der *Clostridiaceae*. Sie kommen im Erdboden und in der Umwelt vor und können auch den Verdauungstrakt von Mensch und Tier besiedeln (BFR, 2011).



Abbildung 12: Verschmutzungen der Bauchhöhle und Oberflächenfäulnis an Keuleninnenseiten
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 89.



Abbildung 13: Weich geschossenes Stück aus der Decke geschlagen
Quelle: DEUTZ, 2012, S. 89.

6 Verbesserungsvorschläge

„Trotz seiner unterschiedlichen Gewinnung werden an Wildfleisch von den Wildhandelsbetrieben und von den Verbrauchern, aber auch vom Gesetzgeber zunehmend die gleichen Standards hinsichtlich der Sicherheit wie an konventionell gewonnene Lebensmittel angelegt“ (BFR, 2013, S. 1). Grundsätzlich muss Wildbret, genauso wie andere Lebensmittel auch, sicher sein. Wie aus den vorigen Kapiteln hervorgeht, können bei der Bewegungsjagd allerdings erhebliche Probleme mit der Wildbrethygiene auftreten, die zu Qualitätseinbußen des Wildfleisches führen können. Nachfolgend werden Hinweise gegeben, mit denen die Wildbrethygiene bei Bewegungsjagden verbessert werden kann.

6.1 Planung

Eine sorgfältige Planung ist der elementare Bestandteil einer guten Jagdvorbereitung und Grundvoraussetzung für einen reibungslosen Jagdablauf. Der zuständige Organisator („Jagdleiter“) muss sowohl die aktuelle Rechtslage als auch die Belange der Wildbrethygiene bei der Planung berücksichtigen. Von besonderer Bedeutung ist die Auswahl der Schützenstände. Jeder Standplatz muss so gewählt werden, dass vorbeiwandelndes Wild im Bereich eines vernünftigen Schussfeldes, in jedem Falle mit sicherem Kugelfang zu erlegen ist (EISENBARTH, OPHOVEN, 2010, S. 89). Bei Bewegungsjagden sollten Stände je nach individueller Fähigkeit des Schützen zugeteilt werden (BERT, 1999, S. 8). Laut EISENBARTH und OPHOVEN (2010, S. 95) haben sich Jäger bewährt, die Wild schnell und vor allem sicher und korrekt ansprechen und es zu verstehen wissen, dieses dann auch sauber zu erlegen. Bei der Planung einer Jagd ist das Anfertigen von Standkarten unerlässlich. Darauf können Schützen während der Jagd wichtige Wildbeobachtungen, abgegebene Schüsse oder sonstige Bemerkungen notieren. Die Standkarte nutzt zunächst der Gruppenführer²³ („Ansteller“) und später der Jagdleiter zur Koordination und Einteilung der Nachsuchengespanne. Zudem sollten die wichtigsten Verhaltensregeln am Stand nochmals auf der Karte aufgeführt

²³ Gruppenführer: Als Beauftragte der Jagdleitung sind sie für wichtige Aufgaben zuständig. Sie weisen den Stand ein, definieren das zulässige Schussfeld und beantworten den Schützen letzte Fragen. Nach dem Treiben holt der Gruppenführer die Schützen an ihren Standplätzen ab und lässt sich berichten, ob geschossen und was gesehen wurde (EISENBARTH, OPHOVEN, 2010, S. 119, 123).

werden. So hat der Jäger die Möglichkeit diese vor Beginn des Treibens nochmals zu verinnerlichen (BÜNTING et al., 2010, S. 17). Weiterhin müssen alle Voraussetzungen getroffen werden, um das erlegte Wild hygienisch einwandfrei versorgen zu können (OPHOVEN, 2011, S. 7). Es sollten ortsangepasste Lösungen getroffen werden, um die Zeit zwischen Erlegen und Aufbrechen des Wildes möglichst kurz zu halten, z.B. durch kurze, evtl. zeitlich versetzte Treiben oder Aufbrechpausen (STEGMANNNS, 2007, S. 16). Erfahrene Nachsuchengespanne müssen rechtzeitig eingeplant und für den betreffenden Jagdtag zur Verfügung stehen (BÜNTING et al., 2010, S. 15). Der Transport zum Aufbrechplatz oder zur Wildkammer sollte so organisiert werden, dass genügend Transportkapazität für Schalenwild zur Verfügung steht. Wird das Wild vor Ort aufgebrochen, kann dieses bereits im Vorfeld mit einer entsprechenden Logistik vorbereitet werden. Insbesondere sollten geeignete Vorrichtungen zum Aufbrechen aufgebaut werden, ausreichend Wasser in Trinkqualität beschafft sowie geeignete Arbeitsmittel und Konfiskatbehälter bereitgestellt werden (STEGMANNNS, 2007, S. 16). Wenn kurze Transportwege das Aufbrechen in der Wildkammer erlauben, so müssen auch hier die genannten Vorkehrungen getroffen werden (OPHOVEN, 2011, S. 7). Ob das Wild vom Erleger oder einem Spezialisten (z.B. Metzger oder Veterinär) aufgebrochen werden soll, erfordert eine frühzeitige Planung und Organisation. Für die Lagerung und Kühlung der erlegten Stücke müssen geeignete Räumlichkeiten vorhanden sein, die den rechtlichen Anforderungen entsprechen (STEGMANNNS, 2007, S. 16). Die Entnahme von Trichinellenproben muss durch die zuständige Veterinärbehörde oder durch eine Übertragung auf den Jäger gewährleistet werden. Eine Übertragung ist nur möglich, wenn der Jagdscheininhaber die erforderliche Zuverlässigkeit für diese Tätigkeit besitzt und er von der zuständigen Behörde geschult worden ist (LJV BADEN-WÜRTTEMBERG, 2010). Wird für den entsprechenden Jagdtag eine größere Menge an Wild erwartet, empfiehlt es sich, rechtzeitig einen Wildbrethändler zu kontaktieren und über den Jagdtermin zu informieren, damit er entsprechend planen kann. Die Vermarktung über einen gewerblichen Wildbrethändler entbindet den Organisator von den Verpflichtungen zur Trichinellenuntersuchung. Sind die Vorbereitungen der Jagd erledigt, ist eine abschließende Besprechung mit allen Beteiligten zwingend erforderlich. Die Jagdleitung kann sich dadurch einen zuverlässigen Überblick darüber verschaffen, ob alle bis dahin notwendigen Aufgaben erbracht sind. Zudem müssen der Jagdablauf

detailliert festgelegt und noch ausstehende Aufgaben erledigt werden. Ergibt sich bei der Kontrolle ein außerplanmäßiger Hergang, dann können jetzt noch Nachbesserungen vorgenommen werden (EISENBARTH, OPHOVEN, 2002, S. 7, 106).

6.2 Durchführung am Jagdtag

Insbesondere im Bereich der Durchführung von Bewegungsjagden liegt hier eine große Verantwortung vor, um im Sinne einer guten Hygienepraxis zu agieren (BFR, 2013, S. 7). Grundsätzlich sollte der Jagdleiter seine Gäste vor dem Beginn der Jagd an die Gebote der Waidgerechtigkeit erinnern und eindringlich zu diszipliniertem Verhalten aufrufen (EISENBARTH, OPHOVEN, 2010, S. 33). Hinsichtlich der Wildbretversorgung muss der Jagdleiter den Gästen die notwendigen Vorhaben mitteilen, die im Zuge der Planung getroffen worden sind.

6.2.1 Ansprechen und Erlegen

Die Verantwortung des Jägers als „Lebensmittelunternehmer“ beginnt bereits beim Ansprechen des Wildes vor dem Erlegen (DEUTZ, 2012, S. 41). Wildbret gilt nur dann als genusstauglich, wenn es von einem gesunden Stück stammt. Die gesetzliche Vorgabe der Lebenduntersuchung des Wildes ist mit der Schlachttieruntersuchung landwirtschaftlicher Nutztiere vergleichbar (PEGEL, SCHREIBER, 2008, S.1). Tierkörper und Organe dürfen ohne Lebenduntersuchung nicht in den Verkehr gebracht werden (WINKELMAYER et al., 2011, S. 96). Einige krankhafte Veränderungen, die auf Gesundheitsstörungen schließen lassen, können nur am lebenden Stück beobachtet werden. Wird Wild durch einen Unfall (z.B. Verkehrsunfall) getötet, kann in der Regel keine Beurteilung des Verhaltens oder Allgemeinbefindens vorausgehen. Aufgrund dessen darf solches Wild nicht an Dritte abgegeben werden. Ähnlich verhält es sich mit dem sogenannten „Fallwild“. Dieses ist alters- oder krankheitsbedingt verendet, d.h. eine Gewalteinwirkung als Todesursache ist nicht feststellbar. Fallwild ist für den Verzehr nicht geeignet (PEGEL, SCHREIBER, 2008, S. 1). Kriterien für das Ansprechen von Wild in freier Wildbahn umfassen vorrangig folgende Merkmale und Eigenschaften: Ernährungszustand, Körperhaltung, Reaktionen auf Menschen oder Artgenossen, Haar-

kleid, sichtbare Verletzungen, Lautäußerungen, Körperöffnungen, Augen- bzw. Nasenausfluss, Durchfall und zentralnervale Symptome (DEUTZ, 2012, S. 41). Abnorme Verhaltensweisen und Störungen des Allgemeinbefindens führen zur amtlichen Fleischuntersuchung des Wildbrets durch den Tierarzt (BERT, 1999, S. 7). Auf freigegebenes Schalenwild darf nur geschossen werden, wenn es sicher angesprochen wurde (EISENBARTH, OPHOVEN, 2002, S. 102). Die Schussabgabe durch den Jäger hat stets unter den Aspekten der Weidgerechtigkeit²⁴ und der Wildbrethygiene zu erfolgen. Die hygienische Wildbretgewinnung wird durch einen sauber angetragenen und schnell tödlich wirkenden Schuss gewährleistet. Dabei soll die Zerstörung des wertvollen Wildbrets und vor allem Verletzungen des Magen-Darm-Kanals ausgeschlossen werden (BERT, 1999, S. 8). Ist im Sinne des § 4 Abs. 1 des Tierschutzgesetzes „die Tötung eines Wirbeltieres (...) im Rahmen weidgerechter Ausübung der Jagd oder auf Grund anderer Rechtsvorschriften zulässig, (...) so darf die Tötung nur vorgenommen werden, wenn hierbei nicht mehr als unvermeidbare Schmerzen entstehen“. Wichtig ist hierbei, dass der Jäger mit seiner Waffe vertraut ist, über nötige Schießfertigkeiten verfügt und für das betreffende Wild geeignete Munition mit entsprechender Schusswirkung verwendet. Grundsätzlich darf nur auf angemessene Entfernung geschossen werden und nur dann, wenn das Wild sicher getroffen werden kann (KREBS, 2004, S. 323). Der Kammerschuss auf das breit stehende Wild ist aus wildbrethygienischer Sicht zu empfehlen. Jedes erlegte Stück wird mit einer nummerierten Ohrmarke gekennzeichnet. Diese Nummer wird auf der jeweiligen Standkarte eingetragen, damit Verwechslungen ausgeschlossen werden. Durch diese Markierung können Stücke genau zugeordnet werden, auch wenn diese mehrere Schussverletzungen aufweisen (BÜNTING et al., 2010, S. 16). Die ausgefüllten Standkarten werden den jeweiligen Gruppenführern am Ende des Treibens übergeben (EISENBARTH, OPHOVEN, 2010, S. 123).

²⁴ Weidgerechtigkeit: bezeichnet die Jagdethik. Die Jagdethik umfasst die charakteristische Einstellung und das ganzheitliche Denken des Jägers gegenüber der Umwelt, dem gesamten Lebensraum von Mensch und Tier, sowie dem Umgang mit dem Geschöpf Tier (KREBS, 2004, S. 358).

6.2.2 Versorgung von Schalenwild

Untersuchungen von DEUTZ und PLESS (2006, S. 4, 9) weisen darauf hin, dass auch bei Bewegungsjagden Stücke mit geringerer Oberflächenkeimzahl geliefert werden können. So wurde bei auf Stöberjagden erlegten Stücken an den Keuleninnenseiten ein Medianwert von $4,5 \times 10^4$ Keimen/cm² ermittelt, bei auf Einzeljagden lag dieser bei $3,6 \times 10^5$ Keime/cm². Die Ergebnisse der Oberflächenkeimgehalte liegen bei Stöberjagden trotz eines gegenüber Einzeljagden verzögerten Aufbrechens günstig. Dieses ist dann möglich, wenn die Stücke hygienisch einwandfrei aufgebrochen, sorgsam transportiert und rasch der Kühlkette zugeführt werden.

6.2.2.1 Allgemeine Grundsätze

„Erlegtes Haarwild ist unverzüglich aufzubrechen und auszuweiden (FIHV Anl. 2 Kap. VI Nr. 1.1). Die Auslegung des Begriffes „unverzüglich“, d.h., ohne schuldhaftes Zögern, ist unter den Gegebenheiten der Jagd zu sehen“ (BERT, 1999, S. 8). Die Dauer der Bewegungsjagd muss entsprechend bemessen oder bei einer Länge von über zwei Stunden durch eine Aufbrechpause unterbrochen werden (REB, 2004, S. 74). Spätestens nach 1,5 Stunden sollte eine Pause von 15 Minuten erfolgen, damit in Sichtweite erlegtes Wild geborgen werden kann (DÖRING, 2007b, S. 42). Wenn die Jagdgemeinschaft über eine vom Erlegungsort aus schnell erreichbare Wildkammer verfügt, empfiehlt es sich, das erlegte Wild unaufgebrochen sofort dorthin zu bringen, um es unter optimalen hygienischen Bedingungen und bei guten Lichtverhältnissen zu versorgen (KREBS, 2004, S. 341). Die Vor- und Nachteile zwischen dem Versorgen vor Ort und dem zentralen Aufbrechen sind abzuwägen. Viele Jagdleiter kommen zu dem Entschluss, dass das Aufbrechen vor Ort die hygienisch bessere Methode ist, da die Zeitspanne zwischen Erlegung und Versorgung der Stücke erheblich verkürzt wird (RAHN, 2009, S. 48). Bei Weichwundschüssen oder der Gefahr des Verhitzens, insbesondere an warmen Tagen (Außentemperatur über +12°C) und direkter Sonneneinstrahlung, ist ein dezentrales Aufbrechen zweckmäßiger (PAULSEN, 2012, S. 32 und DEUTZ, VÖLK, 2006). Das fachgerechte Aufbrechen muss durch geübte Personen und unter Verwendung geeigneter Gerätschaften erfolgen (BERT, 1999, S. 9). Wild

sollte möglichst im Hängen aufgebrochen werden, da diese Methode ein gutes Abfließen des Schweißes begünstigt und der Wildkörper vor Verunreinigungen geschützt wird (SUHRKE, 2007, S. 14). Besonders gut geeignet sind Aufbrechgalgen, die sowohl aus hygienischen als auch aus praktischen Gründen wertvolle Dienste leisten. In der nachfolgenden Bauvariante kann jedes Schalenwild an den Hinterläufern nach oben gezogen und aufgebrochen werden. Der Galgen lässt sich zusammenklappen und ist so gut zu transportieren (RAHN, 2007, S. 36).



Abbildung 14: Aufbrechgalgen für Schalenwild
Quelle: RAHN, 2007, S.36.

Im Sinne der guten Hygienepraxis sollte es selbstverständlich sein, dass beim Versorgen von Wild eine Schürze und Einweghandschuhe getragen werden (KUJAWSKI, 2007, S.19). Zudem muss der Jäger Reinigungsmöglichkeiten für Hände und Messer bereitstellen (Wasserkarister, Seife, Papiertücher) oder einen Messerwechsel ermöglichen, vor allem nach jedem Aufbrechen eines Stückes mit Weichschuss (DEUTZ, VÖLK, 2006). Ein scharfes Jagdmesser, vorzugsweise mit einer zusätzlichen, vorne stumpfen Aufbrechklinge und einer relativ dünnen, auf Druck und Zug arbeitenden Knochensäge, ist empfehlenswert (KUJAWSKI, 2007,

S. 20). Beim Aufbrechen sollte in jedem Fall die saubere Hand das Messer führen und die unsaubere Hand die Decke umfassen (SUHRKE, 2007, S. 14). Verunreinigungen im Bereich des Schusskanals werden großzügig ausgeschnitten und erforderlichenfalls mit Trinkwasser ausgespült (KREBS, 2004, S. 349). Außerdem ist dafür Sorge zu tragen, dass Brust- und Bauchhöhle schnellstmöglich abtrocknen können. Das Abtrocknen verhindert das Bakterien- und Schimmelpilzwachstum und begünstigt so die Haltbarkeit (BERT, 1999, S. 11, 13). Das Stück sollte an den Hinterläufern oder am Kopf an einem luftigen, schattigen Platz aufgehängt werden, damit eine ausreichende Auskühlung des Wildkörpers gewährleistet werden kann (KREBS, 2004, S. 349). Bei fehlenden Aufhängemöglichkeiten müssen zumindest zwei Rundhölzer unter das Stück Wild geschoben werden, damit zwischen dem Stück und dem Boden Luft zirkulieren kann (DEUTZ, 2012, S. 57). Das Wild kann mittels Fliegenschutznetzen vor Insekten geschützt werden (WINKELMAYER et al., 2011, S. 115).



Abbildung 15: Auskühlen des Wildkörpers unter einem Netz
Quelle: WINKELMAYER et al., 2011, S. 115.

Die Streckelegung²⁵, welche unmittelbar nach der Jagd stattfindet, muss möglichst kurz gehalten werden und im Schatten erfolgen (DEUTZ, VÖLK, 2006). Aus wildbrethygienischer Sicht ist es sinnvoll, wenn nur ein Teil, z.B. ein Vertreter je Wildart, zur Strecke gelegt wird (PAULSEN, 2012, S. 33). Bei höheren Temperaturen sollte auf das Streckelegen verzichtet werden. Hunde sind grundsätzlich von den erlegten Stücken fernzuhalten (DEUTZ, VÖLK, 2006).

6.2.2.2 Aufbrechmethode

Bei der in Deutschland herkömmlichen Aufbrechmethode werden die Filet- und Keulenmuskulatur freigelegt, d.h., das Schloss²⁶ wird eröffnet. Dieses führt jedoch häufig zu Verunreinigungen der Muskelpartien mit letztendlicher Wildbretentwertung. BERT (1999, S. 10) empfiehlt daher die skandinavisch-osteuropäische Aufbrechmethode, bei der das Schloss ungeöffnet bleibt und die Keulenmuskulatur somit geschont wird. Die Unterschiede der beiden Aufbrechmethoden werden anhand der Schnittführung in den nachfolgenden Abbildungen verdeutlicht.

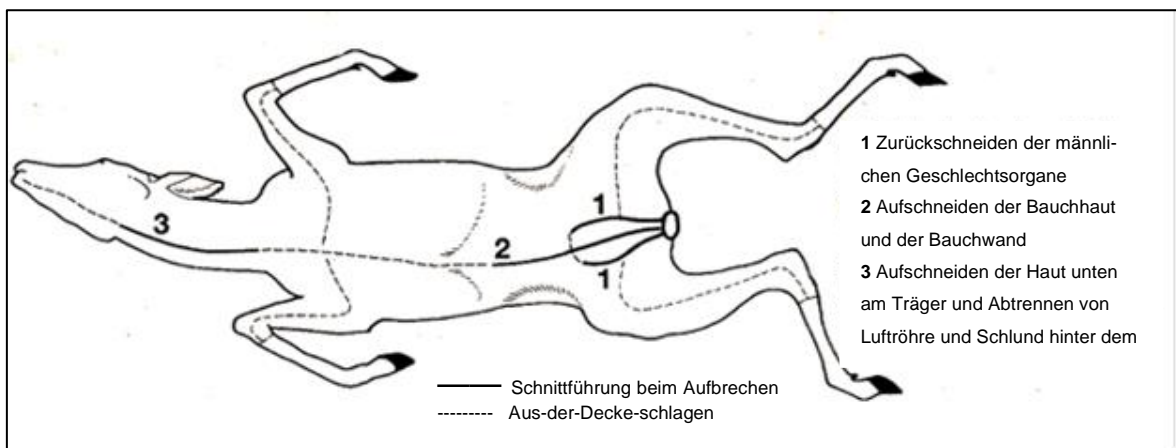


Abbildung 16: Aufbrechen nach der herkömmlichen Methode

Quelle: KREBS, 2004, S. 342.

²⁵ Streckelegung: Am Ende einer Bewegungsjagd wird das erlegte Wild an einem vorbereiteten Platz zusammengebracht. Dieser alte Brauch ist eine Geste der Achtung vor dem erbeuteten Wild (DJV, 2013).

²⁶ Schloss: Knorpelige Verbindung der beiden Beckenknochen (KREBS, 2004, S. 126).

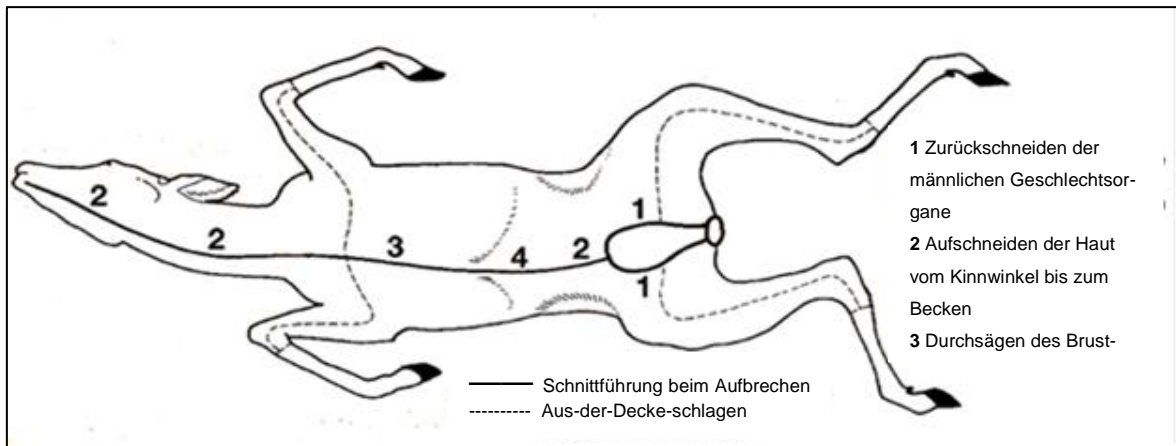


Abbildung 17: Aufbrechen nach der skandinavisch-osteuropäischen Methode
Quelle: KREBS, 2004, S. 342.

Da die festgelegten Aufbrechzeiten vom Jagdleiter oft zeitlich begrenzt sind, sollte das Versorgen in drei Schritten erfolgen: Teilversorgung, Endversorgung und Nachsorge.

Die Teilversorgung erfolgt während der Aufbrechpause. Es werden die äußeren Geschlechtsorgane zurückgeschnitten und ein „Lüftungsschnitt“ gesetzt. An dieser Stelle wird die Bauchdecke vom Schloss bis zum Brustbein eröffnet und das Zwerchfell beidseits der Brustwand durchtrennt. Wenn zeitlich machbar, kann nun ohne Öffnung des Schlosses der Magen-Darmtrakt entfernt werden, anderenfalls wird lediglich zur besseren Auskühlung das Gescheide aus der Bauchhöhle vorverlagert. Beim Entnehmen des Enddarms wird dieser vor dem Schloss doppelt abgebunden und zwischen den Abbindestellen durchtrennt. Im Folgenden wird das kleine Gescheide (Dünn- und Dickdarm) kopfwärts aus dem Tierkörper gelöst, während das Bauchfell und die Nieren im Tierkörper verbleiben. Vor der Herausnahme des großen Gescheides (Magen und Vormägen) wird der Schlund²⁷ vor dem Pansen ebenfalls doppelt abgebunden und zwischen den Abbindungen durchtrennt. An diesem Punkt ist die Teilversorgung während der Aufbrechpause abgeschlossen.

Die abschließende Endversorgung mit dem Eröffnen des Brustbeines, des Halses bis hin zum Kinnwinkel und der Durchtrennung des Schlosses, vollzieht sich am Ende des Jagdtages. Dieses sollte ohne Zeitdruck und bei ausreichenden Lichtverhältnissen in einer geeigneten Umgebung erfolgen, z.B. in der Wildkammer.

²⁷ Schlund: Speiseröhre (KREBS, 2004, S. 126).

Dabei sind die Hals- und Brusthöhlenorgane sowie die übrigen Bauch- und Beckenorgane zu entfernen. In diesem Fall sollte darauf geachtet werden, dass nicht durch zu starken Zug die Nieren und das schützende Bauchfell mit entfernt werden. Abschließend sollte durch geeignete Lagerung und Eröffnung der Brandader eine Verminderung der Restblutmenge gefördert werden.

Die Nachsorge beinhaltet die Überprüfung des Aufbruchs in der Wildkammer, sowie das großzügige Wegschneiden verunreinigter Ein- und Ausschüsse. Erforderlichenfalls sind die Körperhöhlen mit Trinkwasser auszuspülen (BERT, 1999, S. 10-11). Bei Weichwundschuss und verspätetem Aufbrechen empfiehlt KUJAWSKI (2007, S. 40) eine andere Methode: Das Zwerchfell wird nach dem Entfernen des kleinen und großen Gescheides beidseitig gefasst und mit der inneren Bauchhaut in einem Zug Richtung Schloss gezogen. Aufgrund dessen können Schmutz und Keime aus dem Tierkörper entfernt werden.

6.2.3 Transport

Als nächster Schritt erfolgt der Transport nach dem Erlegen und Aufbrechen des Wildes, der einen wesentlichen Einfluss auf die hygienische Beschaffenheit des Fleisches hat (BERT, 1999, S. 12). Wenn keine reviereigene Kühleinrichtung vorhanden ist, muss das Wild umgehend in zugelassene Kühlhäuser (Wildsammelstelle²⁸) oder einen Wildbearbeitungsbetrieb verbracht werden (DEUTZ, 2012, S. 39). Sofern vom Gewicht und der Geländebeschaffenheit machbar, sollte das Wild bis zum Fahrzeug getragen oder in einer gleitfähigen Wildwanne gezogen werden. Wenn dies nicht möglich ist, wird es mit dem Haupt voran in Rückenlage gezogen. Hierfür gibt es im Jagdfachhandel geeignete Zughilfen, mit denen sich auch schwere Wildkörper bewegen lassen. Grundsätzlich ist zu beachten, dass Bauchhöhle und Wildbret nicht mit Laub, Erde und Tannennadeln verunreinigt werden (KUJAWSKI, 2007, S. 20). Im Rucksack können aufgebrochene Stücke nur über kurze Wege transportiert werden, andernfalls besteht die Gefahr des Verhitzens bzw. der stickigen Reifung. Gleiches gilt, aufgrund des Luft- und Temperaturstaus, für den Transport in geschlossenen Kunststoffbehältnissen oder bei langdauern-

²⁸ Wildsammelstelle: Wild aus mehreren Revieren wird angeliefert und mehr als einen Tag kühl gelagert; es befindet sich nicht mehr im Eigentum der Jagd. Solche Sammelstellen sind meist bei gewerblichen Einkäufern etabliert oder können z.B. von Großrevieren, Hegeringen oder Reviergemeinschaften eingerichtet und betrieben werden. Das Wild verbleibt in der Decke und wird bis zur Abgabe an einen zugelassenen Wildbearbeitungsbetrieb dort gesammelt (DEUTZ, 2012, S. 140 u. EPG, 2007, S. 17).

den Beförderungen im Kofferraum oder auf dem Wildwagen (BERT, 1999, S. 12). In jedem Fall muss das Übereinanderlegen der Wildkörper während des Transportes vermieden werden [VO (EG) 853/ 2004 Anh. III Abschn. IV Kap. II Nr. 6]. Schalenwild darf nur so befördert werden, dass eine ausreichende Lüftung und erforderlichenfalls Kühlung gewährleistet wird. Für den Transport sind saubere, flüssigkeitsundurchlässige Fahrzeuge bzw. Anhänger erforderlich (BERT, 1999, S. 13). Die Beförderung in eine geeignete Kühleinrichtung sollte im Idealfall im Hängen erfolgen. Die beste Möglichkeit bieten entsprechend eingebaute Vorrichtungen in Autoanhängern, an denen das Wild auch während der Fahrt hängt (siehe Abb. 18).



Abbildung 18: Aufhängevorrichtung für den Transport von Schalenwild
Quelle: DEUTZ, 2012, 77.

Alternativ haben sich auch leicht zu reinigende und zu desinfizierende Wildwannen bewährt (SUHRKE, 2007, S. 14). Transportkonstruktionen, die zwecks Wildtransport an Fahrzeugen (z.B. an Anhängerkupplungen) angebracht werden, sind aufgrund der Staub- und Abgasbelastungen zu vermeiden. Aus hygienischer Sicht dürfen mehrere Wildkörper nur transportiert werden, wenn ein gegenseitiges Verschmutzen von freiliegenden Fleischflächen ausgeschlossen ist und der Abküh-

lungsprozess nicht beeinträchtigt wird, d.h., nicht ausreichend abgekühlte Tierkörper sind von bereits gekühlten zu trennen (WINKELMAYER et al., 2011, S. 200). Erkennbar krankes Wild ist ebenfalls getrennt zu befördern. Für den Aufbruch, einschließlich dem Gescheide, sind wasserundurchlässige Behälter vorzusehen. Ein zügiges Verbringen der Tierkörper in kühle und gut belüftete Räume ist für die Erhaltung der Fleischqualität unverzichtbar. Längere Transportwege sollten unter Kühlbedingungen erfolgen (BERT, 1999, S. 13).

6.2.4 Lagerung und Kühlung

Nach dem Erlegen müssen die Wildkörper innerhalb einer angemessenen Zeitspanne auf mindestens 7°C abgekühlt werden [VO (EG) 853/2004 Anh. III Abschn. IV Kap. II Nr. 6]. Wird das Wild an einen Wildbearbeitungsbetrieb abgegeben, obliegt die erforderliche Kühlung und weitere Behandlung dem Verfügungsberechtigten (BERT, 1999, S. 14). Die Direktvermarktung muss innerhalb von 7 Tagen nach dem Erlegen erfolgen (DEUTZ, 2012, S. 39). In reviereigenen Kühlleinrichtungen, aber auch in zugelassenen Kühlhäusern, sollte eine Kühltemperatur von 0°C bis +1°C angestrebt werden. Natürlich ist Wildfleisch unter diesen Kühlbedingungen länger als sieben Tage lagerungsfähig. Für den Käufer muss jedoch ein ausreichend langer zeitlicher Spielraum für die weitere Behandlung und Verwendung des Wildbrets als Frischfleisch bestehen. Gerade bei den Stücken, die vorwiegend bei Bewegungsjagden durch schlechte Schüsse erlegt werden, sollte man eine möglichst schnelle Vermarktung veranlassen (WINKELMAYER et al., 2011, S. 91, 102, 201). Durch die mehrtägige Kühlung der unzerlegten Wildkörper in der Decke bzw. Schwarte erfolgt die traditionelle Fleischreifung (PAULSEN et al., 2005, S. 114-117, zitiert nach STÜBER, 2012, S. 29). Bei Rehwild beträgt die Mindestdauer für das Abhängen 36 bis 48 Stunden. Bei Rot- und Schwarzwild verlängert sich die Zeit auf 48 bis 96 Stunden, je nach Gewicht (DEUTZ, 2012, S. 99). Eine angemessene Kühlung verhindert bzw. verzögert eine Oberflächen- und Tiefenfäulnis des Wildbrets. Diese kann bei stark verschmutzten Wildkörpern und Temperaturen über 10°C bereits innerhalb von 24 Stunden ablaufen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sich einige kälteresistente Bakterienarten (Listerien, Yersinien) sogar um den Gefrierpunkt und Hefen sowie Pilze noch

zwischen -10°C und -15°C vermehren können. Die Vermehrungsrate nimmt jedoch erst mit höheren Temperaturen rasch zu. Daher sind ein niedriger Anfangskeimgehalt und eine rasche Kühlung notwendig, um eine entsprechende Haltbarkeit zu gewährleisten (DEUTZ, 2012, S. 40). Die Kühlmöglichkeiten müssen der voraussichtlich anfallenden Menge von Wild angepasst sein. In der unteren Abbildung 19 ist die Leistung des Kühlaggregats richtig gewählt. So können mehrere Stücke gleichzeitig in die Kühlung gehängt und ausreichend schnell auf eine Kerntemperatur von 7°C heruntergekühlt werden.



Abbildung 19: Reviereigener Kühlraum mit ausreichenden Aufhängemöglichkeiten

Quelle: DEUTZ, 2012, S. 140.

„In kleineren Kühlzellen ist zu beachten, dass, wenn bereits gekühlte Stücke darin gelagert sind und noch ein körperwarmes Stück dazukommt, dieses dann hohe Mengen Feuchtigkeit in Form von Wasserdampf abgibt, die die Fleischoberfläche von bereits gekühlten Stücken wieder beschlägt und damit die Oberflächenfäulnis beschleunigt“ (DEUTZ, 2012, S. 40). Es sollte daher gewährleistet werden, dass das Wild in einem geeigneten Vorraum, mit ausreichender Luftzufuhr, auskühlen kann (OPHOVEN, 2011, S. 71).

In der Abbildung 20 wird deutlich, wie wichtig eine angemessene und durchgehende Temperatur für die Haltbarkeit und Qualität des Fleisches ist. Bei einer Temperatur von +20°C ist das Fleisch maximal drei Tage haltbar, bei 10°C neun Tage und bei 0°C 19 Tage. Die gestrichelte Linie stellt eine Unterbrechung der Kühlkette dar, welche auf unsachgemäßen Transport oder unsachgemäßer Behandlung zurückzuführen ist. Aufgrund dessen ist die Temperatur innerhalb von drei Tagen auf 10°C, kurzweilig auf 20°C angestiegen. Trotz nachfolgender Kühlung bei 0°C wurde die Lagerfähigkeit des Wildbrets um ein Drittel verkürzt (SINELL, 2004, zitiert nach APELT).

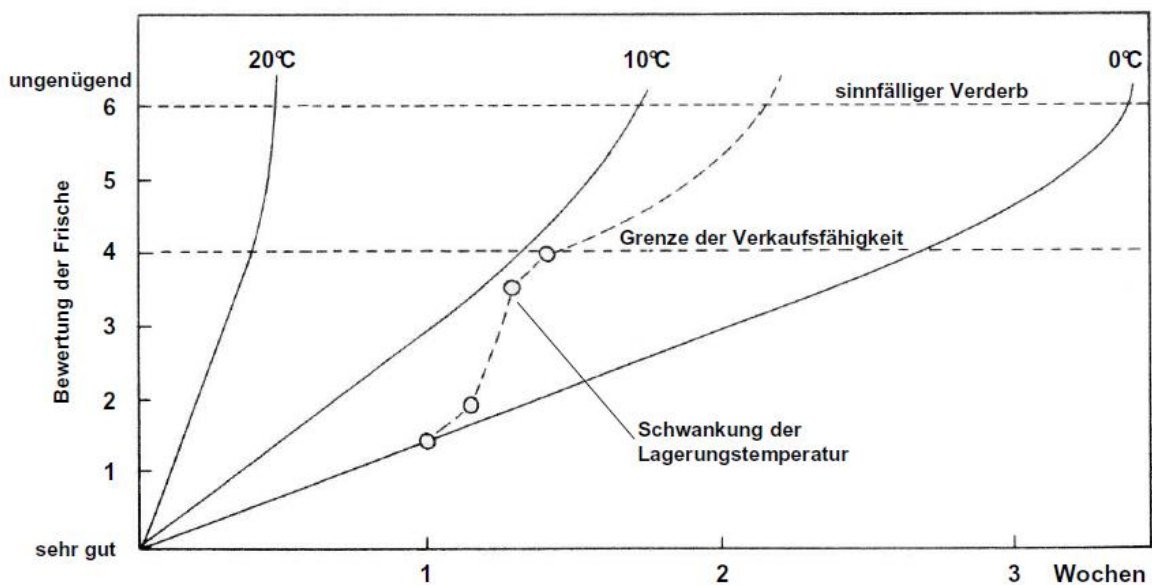


Abbildung 20: Haltbarkeit von Fleisch bei verschiedenen Temperaturen – Verlust der Haltbarkeitsreserve durch Schwankungen der Lagerungstemperatur
Quelle: SINELL, 2004 (nach APELT, 2007, S. 47).

6.3 Anforderungen an die Wildkammer

In den letzten Jahren wurden viele reviereigene Wildkammern renoviert und mit Kühlzellen ausgestattet und sind damit auch zur längeren Lagerung geeignet, was nicht zuletzt im Rahmen der gestiegenen Direktvermarktung bedeutsam ist (DEUTZ, 2000, S. 13). Ein Großteil des erlegten Wildes kommt in den Handel, deshalb ist ein hoher Hygienestandard bei der Produktion notwendig. Die Anforderungen an eine Wildkammer zur hygienischen Gewinnung von Wildbret ergeben sich aus der nationalen LMHV (Anl. 2) und Tier-LMHV (Anl. 4) sowie der europäischen VO (EG) 852/2004 (Anh. 2 Kap. III bis XII). Im Allgemeinen ist

festzustellen, dass sich die Anforderungen nach der Art und Menge des dort angelieferten Wildes sowie nach der Art der dort durchgeführten Tätigkeiten richten (STEGMANNNS, 2008). Die nachfolgenden Ausführungen gelten für Wildkammern, die kleine Mengen von aus der Decke bzw. Schwarte geschlagenem oder zerwirktem Wildbret an den Endverbraucher und/oder an örtliche Betriebe des Einzelhandels abgeben. Nach Art. 6 der VO (EG) Nr. 852/2004 unterliegen solche Wildkammern der Registrierungs- bzw. Meldepflicht bei der zuständigen Behörde. Für einen angemessenen Aufbewahrungsort erlegten Wildes eignen sich keine kleinen, unbelüfteten Abstellkammern oder Garagen (EPG, 2007, S. 17). Bei angemessener Größe können neben Neubauten auch alte Wirtschaftsräume als Wildkammer umfunktioniert werden. Abhängig von den zu erwartenden Wildarten sollte die Größe mindestens 15-20 m², die Höhe des Raumes 2,70 m betragen (DEUTZ, 2012, S. 139). Es müssen alle Wände, Böden und Arbeitsflächen, sowie Ausrüstungsgegenstände und Behältnisse leicht zu reinigen und gegebenenfalls zu desinfizieren sein [(LMHV Anl. 2 Nr. 1.a)]. Wände und Decken sollten daher eine helle, glatte und abwaschbare Fläche aufweisen. Für den Wandbelag wird als dauerhafte Lösung das Anbringen von Fliesen empfohlen. An der Decke ist ein Anstrich mit wasserfester Farbe ausreichend (STEGMANNNS, 2008). Die Fußböden sollten wasserundurchlässig, gleitsicher und fugendicht sein. (WINKELMAYER et al, 2011, S. 197). Die Beschaffenheit des Bodens muss das Abfließen des Wassers gewährleisten. Ein abgedeckter, geruchssicherer Bodenabfluss, der zudem verhindert, dass Schädlingen eindringen können, ist erforderlich. Fenster und Türen sollten eine leicht zu reinigende Oberfläche haben. Unter leicht zu reinigen versteht man z.B. Kunststoffrahmen der Fenster und Türen oder gestrichene Holztüren (STEGMANNNS, 2008), die über eine glatte und undurchlässige Verkleidung verfügen (WINKELMAYER et al, 2011, S. 197). Die Fenster müssen von außen mit einem Insektengitter versehen werden (DÖRING, 2007a, S. 33), um Ungeziefer fernzuhalten (DEUTZ, 2012, S. 139). Eine ausreichende Beleuchtung ist zwingend notwendig, um Veränderungen des Fleisches erkennen zu können. Zu empfehlen sind Neonröhren mit einer entsprechenden Abdeckung als Splitterschutz. Abhängig von der Größe und Anzahl des Wildes sind Gehänge bzw. Aufzüge anzubringen, die aus leicht zu reinigendem Material bestehen müssen (STEGMANNNS, 2008). Von Vorteil ist es, wenn eine Rohrbahnanlage montiert wird (siehe Abb. 21), die vom Kühlraum bis über die Tür ins Freie reicht. Das Wild kann so direkt

aus dem Transportfahrzeug in den Kühlraum befördert werden kann (DEUTZ, 2012, 139).



Abbildung 21: Wildkammer mit Rohrbahnanlage
Quelle: SAILER, 2013.

Die Kühlmöglichkeiten müssen der voraussichtlich anfallenden Anzahl von Wild angepasst sein. Wild in der Decke bzw. Schwarte darf nicht mit Fleisch, das von der Zerlegung stammt, zeitlich im gleichen Kühlraum aufbewahrt werden. Es wird empfohlen, einen separaten Kühltank für die Aufbewahrung von zerlegtem Fleisch neben einer Kühlzelle für Wild in der Decke zu nutzen. Kann eine zeitliche Trennung bei der Einlagerung von Wild in der Decke und von zerlegtem Fleisch gewährleistet werden, ist diese Möglichkeit ebenfalls gegeben. Das Enthäuten und Zerlegen von Wild muss ebenfalls zeitlich oder räumlich getrennt voneinander erfolgen. Die dafür erforderlichen Arbeitsgeräte müssen so aufbewahrt werden, dass sie keiner Kontamination ausgesetzt sind, z.B. durch ein Magnetband für die Messeraufbewahrung bzw. ein sauberes Gefäß für die übrigen Arbeitsgeräte. Das Aufhängen der Geräte ist auch möglich. Der Arbeitsflächen müssen aus leicht zu reinigendem und zu desinfizierendem Material bestehen, beispielsweise ein Edelstahltablett mit Plastikschneidbrettern (STEGMANN, 2008). In den Zerwirkraum gehört ein Handwaschbecken mit Warm- und Kaltwasserzufuhr (KUJAWSKI, 2007, S. 68), welches mit einem Seifenspender und Papier- Einmaltüchern ausge-

stattet ist. Empfohlen werden Handwaschbecken, die z.B. durch einen Druckknopf betätigt werden können, um eine Rekontamination der Hände zu vermeiden. Für die Reinigung der Arbeitsgeräte ist eine Einrichtung mit heißem und kaltem Wasser vorzusehen. Diese kann in Verbindung mit dem Handwaschbecken, z.B. durch eine Doppelspüle mit Trennwand, eingerichtet werden (STEGMANN, 2008). Zudem sollte zur Reinigung der Räume ein separater Schlauchanschluss (mit Aufhängevorrichtung) zur Verfügung stehen (DÖRING, 2007a, S. 33 und DEUTZ, 2012, S. 140). Die Abbildung 22 zeigt die Grundausstattung im Zerwirkbereich der Wildkammer mit der erforderlichen Einrichtung zur Hand- und Arbeitsmittelhygiene.



Abbildung 22: Zerwirkbereich der Wildkammer
Quelle: SAILER, 2013.

Die Reinigungs- und Desinfektionsmittel müssen gesondert gelagert werden, um eine nachteilige Beeinflussung des Wildbrets auszuschließen (IKERNA, 2010, S. 2). Zur Zwischenlagerung von Aufbrüchen, Schwarten bzw. Decken sowie verschmutztem oder blutigem Fleisch sind separate Behältnisse (Plastiktonne mit Deckel) oder bei kleineren Mengen Müllbeutel vorzusehen, die nach dem Befüllen sofort verschlossen werden können. Wenn in einer Wildkammer größere Mengen von Wild aufgebrochen bzw. zerlegt werden, muss ein Sterilisationsbecken mit einer Wassertemperatur von über 82° C zur Verfügung stehen, um Arbeitsgeräte nach Kontamination zu reinigen (STEGMANN, 2008). In leicht erreichbarer Nähe zur Wildkammer müssen sich be- und entlüftbare Toiletten befinden, die keinen

direkten Zugang zu Räumen haben, in denen Wildbret hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden. Auch hier ist das Handwaschbecken mit fließender Warm- und Kaltwasserzufuhr, Seifenspender und ein Papier-Einmaltüchern auszustatten. Ein Umkleideraum oder ein Schrank für eine Trennung der Arbeits- bzw. Straßenkleidung sollte zur Verfügung stehen (IKERNA, 2010, S. 2).

Weiterhin ist zu beachten, dass der Jäger als Lebensmittelunternehmer bei der Abgabe zerwirkten Wildes nach Art. 4 und 5 der VO (EG) 852/2004 dazu verpflichtet ist, ein Eigenkontrollsystem einzurichten. Dieses soll gewährleisten, dass die von ihm in den Verkehr gebrachten Lebensmittel sicher sind. Darunter fallen Temperaturkontrollen, Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen, Arbeits-, Personal- und Betriebshygiene, Reinigung und Desinfektion, sowie Schulungen und Fortbildungen auf dem Gebiet der Wildbrethygiene. Als Nachweis müssen Dokumente und Aufzeichnungen vorliegen (OPHOVEN, 2011, S. 79). Zudem sollte es selbstverständlich sein, dass die für die Behandlung von Wildbret tätigen Personen gesund und in Bezug auf Gesundheitsrisiken und in Fragen der Lebensmittelhygiene ausreichend geschult sind. Dieses setzt ein hohes Maß an persönlicher Hygiene voraus, sowie das Tragen von geeigneter Arbeits- und Schutzkleidung (LMHV Anl. 2 Nr. 1).

6.4 Wildsammel- und Zerwirkmodul

Nachfolgend wird das Wildsammel- und Zerwirkmodul des Unternehmens Sailer vorgestellt (siehe Abb. 23 und 24). Der Container verfügt über alle notwendigen Funktionen zum Kühlen, Lagern und Zerwirken von Wild sowie zur Einhaltung der Hygienevorgaben. Das Modul ist 6 m lang, 3 m breit und 2,75 m hoch.



Abbildung 23: Querschnitt: Wildsammel- und Zerwirkraummodul
Quelle: SAILER, 2013.



Abbildung 24: Draufsicht: Wildsammel- und Zerwirkraummodul
Quelle: SAILER, 2013.

Die Außenwände bestehen aus Sandwichpaneelen und hygienisch glatten Innenwänden. Die Einrichtung verfügt über eine Rohrbahnanlage mit Seilwinde und Waage sowie einem separaten Zerwirkraum für hygienisches Arbeiten, inkl. Hygiene- und Messerdesinfektionseinrichtungen. Die durch eine Isolierwand abgetrennte Kühlzelle bietet eine Kapazität von bis zu 10 Rehwild oder 8 Schwarzwild. Der Fußboden weist eine hygienische Epoxidharzbeschichtung mit Hohlkehlen an den Übergängen zur Wand auf. Es ist möglich, das Raummodul durch Zusatzausstattungen zu erweitern. So können die Kühllagerkapazität und Größe des Verarbeitungsbereichs angepasst sowie Sozial-, Aufenthalts- und Lagerräume ergänzt werden. Das Modul ist einsatzbereit, sobald es an den gewünschten Stand-

ort transportiert und an Wasser, Abwasser und an Elektrizität angeschlossen wurde. Es kann jederzeit an einen neuen Standort gebracht werden, z.B. in ein neues oder anderes Revier. Diese Zukunftssicherheit bietet eine Investition in ein massives Gebäude nicht. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass dieses Modul einen kurzen Umsetzungs- und Vorbereitungszeitraum gewährleistet (SAILER, 2013).

6.5 Schulungen der Jäger

Am 20. März 2013 fand im Bundesinstitut für Risikobewertung ein Fachgespräch zum Thema Wildbrethygiene statt. Experten aus der Jägerschaft, aus dem Bereich Forst, Wildhändler und Veterinäre aus der Lebensmittelüberwachung diskutierten über Maßnahmen zur Verbesserung der Wildbrethygiene. Es wurde deutlich, von welcher großer Bedeutung es ist, Jägerinnen und Jägern in der Aus- und Fortbildung einfache und nachvollziehbare Techniken und Methoden zu lehren, damit ein möglichst hygienischer Prozess bei der Gewinnung von Wildbret gewährleistet werden kann. Oft fehlt den Jagdtausübenden die notwendige Routine für den hygienisch korrekten Umgang mit den erlegten Stücken. In Jagdbetrieben werden häufig Hygienefehler beobachtet, die auch von erfahrenen Jägern gemacht werden. Grundsätzlich sollten nach der Auffassung der Teilnehmer konkrete Ziele formuliert werden. Eine hygienische Aufbrechmethode sollte entwickelt, bzw. eine vorhandene propagiert und gelehrt werden, die für jeden Jäger nachvollziehbar und umsetzbar ist. In diesem Zusammenhang wurde das Aufbrechen nach der skandinavisch/osteuropäischen Methode, ohne Öffnung des Schlosses, empfohlen. Unter Berücksichtigung der bestehenden Rechtsvorschriften sollten Vorgaben in Form von Leitlinien oder als Kriterienkatalog einer guten Hygienepraxis von den zuständigen Verbänden entwickelt werden. Ein möglichst hoher Standard der Wildbrethygiene sollte bei der Aus- und Weiterbildung der Jäger als Lebensmittelunternehmer durchgesetzt werden. Das Sachgebiet Wildkrankheiten und Behandlung von erlegtem Wild ist bei den Ausbildungsrahmenplänen der Jungjägerprüfung noch immer von untergeordneter Rolle. Die Schulungen zur kundigen Person sollten deshalb insbesondere die aktuellen Rechtsvorschriften des EU-Hygieneabkommens aufgreifen, da diese erst seit dem Inkrafttreten am 01.01.2006 in der Jägerausbildung gelehrt werden. Bereits in den Lehrgängen zur Jagdschein-

prüfung sollte das Prüfungsfach Wildbrethygiene einen festen Bestandteil einnehmen. Wenn dieses Sachgebiet nicht bestanden wird, sollte dieses eine insgesamt nicht bestandene Prüfung bedeuten. Der Deutsche Jagdverband hat bereits einen entsprechenden Vorschlag zu einer bundeseinheitlichen Veränderung der Jägerprüfungsordnungen dargelegt. Das Fach Wildbrethygiene und Wildkrankheiten sollte verstärkt von Tiermediziner gelehrt und geprüft werden. Hierbei sind die Jagdschulen und andere Organisationen von Ausbildungskursen mit einzubeziehen. Im Bereich der Fortbildung sah man Nachholbedarf, vorwiegend bei Jägern, deren Ausbildung schon länger zurückliegt (BFR, 2013, S. 1-7).

BRODOWSKI und BEUTLING (1998, S. 1) betonen, dass bei besserer Aus- und Fortbildung zwar auf die tierärztliche Untersuchung bei Wild für den Eigenverbrauch verzichtet werden kann, alles andere Wild sollte jedoch in die Untersuchungspflicht einbezogen werden.

7 Schlussbetrachtung

Aus der vorliegenden Arbeit geht hervor, dass die Jagdmethode einen deutlichen Einfluss auf die Wildbrethygiene, die Fleischreifung und dementsprechend auf die Qualität des Wildbrets hat. Bewegungsjagden sind effiziente Jagdmethoden, die geeignet sind, um deckungsreiche Reviere zu bewirtschaften oder den durch Einzelabschüsse entstehenden langzeitigen Jagddruck zu senken (WINKELMAYER, 2000, S. 24). Aus fleischhygienischer Sicht weisen sie jedoch gegenüber der Einzeljagd ein erhöhtes Risiko auf. Untersuchungen von DEUTZ und PLESS (2006, S. 6-7) ergaben, dass bei der Einzeljagd 9 % der Stücke durch Weichwundschüsse erlegt wurden, der Prozentsatz bei auf Bewegungsjagden erlegten Stücken lag bei 30 %. Zudem erfolgt das Aufbrechen bei Einzeljagden vorrangig innerhalb der ersten 30 Minuten nach dem Erlegen, bei Bewegungsjagden hingegen in der Zeit zwischen 120 und 180 Minuten. Nach Befunden von LENZE (1977, S. 37-38) sind bei einem Aufbrechen nach über zwei Stunden keine keimfreien Muskelproben mehr im Untersuchungsmaterial vorhanden. Insbesondere bei Weichwundschüssen ist die Keimbelastung bereits bei einer Zeitdauer zwischen Erlegen und Aufbrechen von 30 Minuten sehr hoch und nimmt rasch zu. Bei Einzeljagden können solche Stücke zeitnah aufgebrochen und versorgt werden. Diese Möglichkeit besteht bei Bewegungsjagden nicht, da die Schützenstände bis zum Ende der Jagd nicht verlassen werden dürfen. Zur Aufrechterhaltung einer hochwertigen Qualität des Wildbrets ist nach 1,5 Stunden eine Aufbrechepause und rasche Versorgung des Wildes notwendig.

Des Weiteren können die Jäger durch ihre Kenntnisse und Handlungen die gesundheitlichen Risiken beim Verzehr von Wildfleisch wesentlich beeinflussen (BfR, 2013, S. 2). Aus diesem Grund sollte es zur Pflicht werden, regelmäßige Nachweise über Schussleistungen zu erbringen sowie Aus- und Weiterbildungen zum Thema Wildbrethygiene zu besuchen. Generell ist es den Jagd ausübenden möglich, unter Beachtung hygienischer Aspekte, ein qualitativ hochwertiges Lebensmittel zu gewinnen und an den Verbraucher abzugeben.

Für die Bewegungsjagd ist es daher von großer Bedeutung, dass die Stücke sicher angesprochen und erlegt sowie hygienisch einwandfrei aufgebrochen, sorgsam transportiert und rasch der Kühlkette zugeführt werden. Abschließend ist zu

sagen, dass durch eine detaillierte Planung der Jagd bereits Risiken vermieden bzw. auf ein akzeptables Maß reduziert werden können. Vorrangig sollten Standards entwickelt werden, die ein sorgfältiges und hygienisches Gewinnen und Behandeln des Wildbrets gewährleisten.

Zusammenfassung

Wildbret wird als qualitativ hochwertiges Naturprodukt angesehen, da es von Tieren stammt, die in freier Wildbahn nahezu uneingeschränkte Bewegungsfreiheit und die Möglichkeit der individuellen Nahrungsselektion hatten, was für die Aromabildung und Zusammensetzung des Fleisches bedeutsam ist (WINKELMAYER et al., 2011, S. 11). Die gestiegenen Ansprüche der Verbraucher und nicht zuletzt die seit dem 1. Januar 2006 geltenden EU-Verordnungen des so genannten Lebensmittelhygienepakets haben die Anforderungen an die Gewinnung und Behandlung von Wildbret erhöht. Die Jagdmethode hat bereits einen erheblichen Einfluss auf die Wildbrethygiene, die Fleischreifung und dementsprechend auf die Qualität und Lagerfähigkeit des Wildfleisches (WINKELMAYER, 2000, S. 24). Die Oberflächenkeimgehalte bei auf Bewegungsjagden erlegten Rehen können anfänglich bereits bei 10^7 Keime/cm² liegen, bei auf Einzeljagd erlegten Rehen hingegen nur um 10^5 Keime/cm² (DEUTZ, 2000, S.9). Nach Untersuchungen von DEUTZ und PLESS (2006, S. 6-7) ist die Trefferlage erlegter Stücke bei Bewegungsjagden deutlich schlechter im Vergleich zur Einzeljagd. So wurden bei der Einzeljagd 9 % der erlegten Stücke durch Weichwundschüsse erlegt, der Prozentsatz bei auf Stöberjagden erlegten Stücken lag hingegen bei 30 %. Während der Jäger auf der Einzeljagd oft Zeit zum Ansprechen und Erlegen des Wildes hat, und es dann auch relativ schnell versorgen kann, haben Bewegungsjagden andere Voraussetzungen (DÖRING, 2007, S. 42). Das Aufbrechen von auf Bewegungsjagden erlegten Stücken erfolgt deutlich später als bei Stücken, welche auf der Einzeljagd erlegt werden, da die Schützenstände bis zum Ende der Jagd nicht verlassen und die Stücke in dieser Zeit auch nicht aufgebrochen und versorgt werden dürfen (DEUTZ, PLESS, 2006, S. 7). Es ist daher von großer Bedeutung, dass Jägerinnen und Jäger in der Aus- und Fortbildung einfache und nachvollziehbare Techniken und Methoden gelehrt bekommen, damit ein möglichst hygienischer Prozess bei der Gewinnung von Wildbret gewährleistet werden kann. Bei der Bewegungsjagd ist eine gute Wildbrethygiene nur dann möglich, wenn die Stücke sicher angesprochen und erlegt sowie hygienisch einwandfrei aufgebrochen, sorgsam transportiert und rasch der Kühlkette zugeführt werden.

Literaturverzeichnis

AID (2009):

Wild- und Wilderzeugnisse. 14. Aufl. Auswertungs- und Informationsdienst für Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft (AID) e. V., Bonn.

APELT, J.-M. (2007):

Hygienestatus von frisch erlegten Wildtieren aus verschiedenen Jagdrevieren Deutschlands. Diss., Tierärztl. Hochsch., Hannover.

BERT, F. (1999):

Erlegtes Haar- und Federwild- Wildbretgewinnung und –hygiene unter dem Fleischhygiene- und Geflügelfleischhygienerecht. 7. Aufl. Deutscher Landschutz-Verband e.V., Vereinigung der deutschen Landesjagdverbände, Bonn.

BFR (2005):

Ausgewählte Fragen und Antworten zu verdorbenem Fleisch. FAQ vom 29.11.2005.

http://www.bfr.bund.de/cm/343/ausgewaehlte_fragen_und_antworten_zu_verdorbenem_fleisch.pdf. Stand 12.08.2013.

BFR (2006a):

Tipps für Jäger zum Umgang mit Wildfleisch. Information Nr. 01/2006 des BfR vom 02.01.2006.

https://www.bfr.bund.de/cm/343/tipps_fuer_jaeger_zum_umgang_mit_wildfleisch.pdf. Stand 07.08.2013.

BFR (2006b):

Leitfaden für die sensorische Untersuchung und Beurteilung von Wild. Stellungnahme Nr. 047/2006 des BfR vom 28.06.2006.

http://www.bfr.bund.de/cm/343/leitfaden_fuer_die_sensorische_untersuchung_und_beurteilung_von_wild.pdf. Stand 07.08.2013.

BFR (2011):

Escherichia coli.

http://www.bfr.bund.de/de/escherichia_coli-54352.html. Stand 12.08.2013.

BFR (2013):

Fachgespräch „Wildbrethygiene“ am 20.03.2013. Information des BfR vom 19.06.2013.

<http://www.bfr.bund.de/cm/343/fachgespraech-wildbrethygiene-am-20-maerz-2013.pdf>. Stand 30.06.2013.

BMELV (2013):

Verbrauch von Nahrungsmitteln je Kopf. Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2011.

<http://berichte.bmelv-statistik.de/SJT-4010500-0000.pdf>. Stand 15.08.2013.

BRODOWSKI, G, BEUTLING, D. (1998):

Die hygienische Gewinnung von Wildbret unter jagdlichen Bedingungen. Untersuchungen an Dam-, Reh-, Schwarz- und Rotwild aus Sachsen-Anhalt. Fleischwirtschaft., 78,(11), S. 1208-1210.

BÜNTING A., BERGIEN R. (2001):

Bewegungsjagd - Planen, Jagen, Strecke machen. Wild und Hund Exklusiv 18. Paul Parey GmbH & Co. KG, Singhofen.

BÜNTING, A., DAVID A., NEUBERT F., SCHÄTZE F., WOLF T., WENZEL P. (2010):

Bewegungsjagd 2 - Hunde, Organisation, Ausrüstung, Wildbrethygiene. Wild und Hund Exklusiv 36. Paul Parey GmbH & Co. KG, Singhofen.

DEUTZ, A. (2000):

Die 10 Gebote für die Wildbrethygiene. Tagung für die Jägerschaft, 15. und 16. Februar 2000, S. 9-14. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, Irnding.

<http://www.tjv.or.at/uploads/jungjager-wildbrethygiene-gebote.pdf>.

Stand 08.08.2013.

DEUTZ, A., PLESS, P. (2006):

Untersuchungen zur Wildbretqualität von auf Stöberjagden erlegtem Rot- und Rehwild. Gesellschaft für Wildtier und Lebensraum, St. Lambrecht und Graz.

http://www.bundesforste.at/fileadmin/user_upload/Prdukte_Loesungen/Jagd_Fischerei/Wildbret_Stoeberjagden_Endbericht.pdf. Stand 15.08.2013.

DEUTZ, A., VÖLK, F. (2006):

Empfehlungen zur Wildbrethygiene bei Stöberjagden. Österreichische Bundesforste AG, Purkersdorf.

<http://www.bundesforste.at/index.php?id=559>. Stand 20.08.2013.

DEUTZ, A. (2012):

Wildbrethygiene heute - Beurteilung, Versorgung, Rechtslage. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG, München.

DJV (2012):

Wildbretaufkommen 2011/2012.

http://www.jagdnetz.de/datenundfakten?meta_id=1526. Stand 15.08.2013.

DJV (2013):

Strecke legen.

http://www.jagdnetz.de/datenundfakten/jagdinderpraxis?meta_id=319.

Stand 25.08.2013.

DÖRING, V. (2007a):

Praktische Wildbrethygiene Teil 1 - Unter dem Auge des Gesetzes, in: Wild und Hund, Heft Nr. 16/2007, S. 30-35.

DÖRING, V. (2007b):

Praktische Wildbrethygiene Teil 2 - Wettlauf mit der Zeit, in: Wild und Hund, Heft Nr. 17/2007, S. 42-47.

EISENBARTH, E., OPHOVEN, E. (2002):

Bewegungsjagd auf Schalenwild. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.

EISENBARTH, E., OPHOVEN, E. (2010):

Treibjagd, Drückjagd, Stöberjagd - Schalenwild erfolgreich bejagen. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.

EPG (2007):

Kriterienkatalog für Wildfleisch. Europäischer Verband des Wild- und Geflügel-Groß- und Außenhandels e.V., Bonn.

<http://www.gge-cert.de/de/wo/qw/Lf/Leitfaden%20Wildfleisch%2017.10.2007.pdf>.

Stand 15.08.2013.

FRENZEL, T., BERGMANN, T., SCHNABEL, M., THOMAS, G., BENTERBUSCH, R., MÖCKEL, H.-G., BIENIOSCHEK, S., GRAJCAREK, K., ROSTIN, D., MATTHEIS, B., SIEBERT, S., PRETZSCH, C., HERBARTH, P., WINTER, D., FRIEDRICHSEN, B., BERGER, J. (2006):

Amtliche Lebensmittelüberwachung. Jahresbericht 2005. Sächsisches Staatsministerium für Soziales Referat Presse und Öffentlichkeitsarbeit, Dresden.

<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/10966>. Stand 15.08.2013.

HURLIN, J., SCHULZE, H. (2007):

Möglichkeiten und Grenzen der Qualitätssicherung in der Wildfleischvermarktung. Department für Agrarökonomie und RURale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen.

<http://www.uni-goettingen.de/de/34019.html>. Stand 15.08.2013.

IKERNA J. (2010):

Anforderungen an eine Wildkammer samt Nebenräume. Informationsblatt 24. Amt für Veterinärwesen und Verbraucherschutz, Vogelsbergkreis.

https://www.vogelsbergkreis.de/fileadmin/user_upload/veterinaerwesen/lebensmittelueberwachung_verbraucherschutz/Infoblatt_24.pdf. Stand 30.06.2013.

KREBS (2004):

Vor und nach der Jägerprüfung. 55. Aufl. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München.

KRUG, W. (1998):

Das Töten von Wild. Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle, 5, 238-241.

KUJAWSKI, O. E. J. G. (2007):

Wildbrethygiene. 2. Aufl. BLV Buchverlag, München.

LENZE, W. (1977):

Fleischhygienische Untersuchungen an Rehwild (Einfluss von Gesundheitszustand, Herkunft, Erlegungs- und Versorgungsmodalitäten auf Keimgehalt und pH-Wert). Diss., Ludwig-Maximilian-Universität, München.

LJV BADEN-WÜRTTEMBERG (2010):

Untersuchung auf Trichinen: Neuregelung der Probenentnahme durch Jäger.

<http://www.landesjagdverband.de/?dispatch=43&24=84&34=503059&44=500059&72=503059#503059>. Stand: 20.08.2013.

MAAHS, C. (2010):

Untersuchung zur mikrobiologischen Qualität von Rehwild unter verschiedenen Kühlbedingungen. Diss., Tierärztl. Hochsch., Hannover.

OMLOR, M. (2005):

PSE und DFD Fleisch. Informationsmaterialien über den ökologischen Landbau und zur Verarbeitung ökologischer Erzeugnisse für die Aus- und Weiterbildung im Ernährungshandwerk und in der Ernährungswirtschaft. Initiiert durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau, Bonn.

http://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/oeko_lehrmittel/Ernaehrungswirtschaft/Fleischerhandwerk/fl_modul_b/fl_b_01/flmb01_08.pdf. Stand 20.08.2013.

OPHOVEN, E. (2011):

Wildbrethygiene. Begleitheft zur landeseinheitlichen Schulung „Kundige Person“ nach EU-Recht. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Baden-Württemberg.

<http://www.mlr.baden-wuerttemberg.de/mlr/allgemein/Schulungsbroschuere-Wildbrethygiene.pdf>. Stand 05.08.2013.

PAULSEN, P. u. R. WINKELMAYER (2004):

Seasonal variation in the microbial contamination of game carcasses in an Austrian hunting area. European Journal of Wildlife Research, 50, 157-159.

PAULSEN, P., BAUER, F., WINKELMAYER, R., SMULDERS F. J. M, HOF-BAUER, P. (2005):

Zu Qualitätsparametern von vakuumverpacktem Rehfleisch. Fleischwirtschaft, 85,(11), 114-117.

PAULSEN, P. (2012):

Schnelles Wild, schlechtes Wildbret?, in: Wild und Hund. Heft Nr. 23/2012, S. 28-33.

PEGEL, M., SCHREIBER, W. (2008):

Leitfaden zur hygienischen Gewinnung von Wildbret im Rahmen der Primärproduktion. Leiter der Wildforschungsstelle und des Amtes für Veterinärwesen und Verbraucherschutz (Lkr. Schwäbisch Hall), Baden Württemberg.

<http://www.landesjagdverband.de/?dispatch=43&24=84&34=501065&44=500059&72=501065#501065>. Stand 10.08.2013.

RAHN, J. (2007):

Aufbrechhilfen selbst gebaut - Am Galgen geht's besser..., in: Wild und Hund, Heft Nr. 9/2007, S. 36-41.

REB, W. (2004):

Die Bewegungsjagd - Planung, Durchführung, Ausrüstung. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München.

SAILER (2013):

Jäger und Wildvermarkter. Technik für Lebensmittelbetriebe aller Branchen sowie Reinraumeinrichtungen. Friedrich Sailer GmbH, Neu-Ulm.

http://www.friedrich-sailer.de/de/Jaeger-und-Wildvermarkter_375/.

Stand 10.08.2013.

SINELL, H.-J. (2004):

Einführung in die Lebensmittelhygiene. 4. Aufl. Parey Verlag, Stuttgart.

SLOWAK, M. (1986):

Ein Beitrag zur Wildbrethygiene von Reh-, Schwarz- und Damwild. Diss., Veterinärmed. Univ., Wien.

STEGMANN, T. (2007):

Wildbrethygiene bei Bewegungsjagden, in: Jagd in Bayern, Heft 11/2007, S. 16-17.

STEGMANN, T. (2008):

Anforderungen an eine Wildkammer. Landesjagdverband Baden-Württemberg e.V.

<http://www.landesjagdverband.de/?dispatch=43&24=84&34=500980&44=500059&72=500980#500980>. Stand 20.08.2013.

STÜBER, K. (2012):

Reihenuntersuchung zur Fleischreifung und zum mikrobiologischen Status von Wildschweinfleisch und Hirschfleisch. Diss., Tierärztl. Hochsch., Hannover.

SUHRKE (2007):

Die neue Wildbrethygiene, in: unsere Jagd, Heft 9/2007, S. 1-12.

TÜRCK, N. (2008)

Sensorische und mikrobiologisch Untersuchungen zur Beurteilung von Wildfleisch. Diss., Tierärztl. Hochsch., Hannover.

WILLKOMM, H.-D. (2010):

Jagdarten auf Schalenwild. Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH, München.

WINKELMAYER, R., LEBERSORGER, P., ZEDKA, H.-F. (2008):

Wildbrethygiene - das Buch zur Wildbretverwertung. 2. Aufl. Cw Nordwest Media Verlag, Grevesmühlen.

WINKELMAYER, R., PAULSEN, LEBERSORGER, P., ZEDKA, H.-F. (2011):

Wildbret-Hygiene - Das Buch zur Guten Hygienepraxis. 4. Aufl. Zentralstelle Österreichischer Landesjagdverbände, Wien.

Gesetze und Verordnungen:

Bundesjagdgesetz (BJagdG), in der Neufassung vom 29.09.1976 (BGBl. I S. 2849), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.04.2004 (BGBl. I S. 2198)

Fleischhygienegesetz (FIHG), in der Fassung vom 30.06.2003 (BGBl. I Nr. 32, S. 1242 vom 14.07.2003), zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 57, S. 2688 vom 09.11.2004.

Tierschutzgesetz (TierSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.05.2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.07.2013 (BGBl. I S. 2182) geändert worden ist.

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28.01.2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit. (ABl. EG Nr. L 31, 01.02.2002, S.-1)

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2004 über Lebensmittelhygiene. (ABl. EG Nr. L 139, 30.04.2004, S. 3).

Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs. (ABl. EG Nr. L 139, 30.04.2004, S. 22)

Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs. (ABl. EG Nr. L 139, 30.04.2004, S. 83)

Verordnung zur Durchführung von Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts (DVO) vom 08.08.2007. (BGBl. I, S. 1816 vom 14.08.2007)

Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (Lebensmittelhygiene-Verordnung - LMHV) vom 08.08.2007. (BGBl. I, S. 929 vom 14.07.2010)

Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Hygiene-Verordnung - Tier-LMHV) vom 08.08.2007 (BGBl. I, S. 1816, 1828), zuletzt geändert durch die Verordnung vom 11.11.2010. (BGBl. I, S. 1537)

Eidesstaatliche Erklärung

Ich versichere, dass die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Risum-Lindholm, den 29.08.2013