

Diplomarbeit

Auswirkung des Geschlechts auf die Fleischqualität von einjährigen Rehen

Valentin Hanschitz
Maximilian Rinner

Schule

HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Schulart

Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft

Fachrichtung/Ausbildungsschwerpunkt

Agrarmanagement

Titel der Diplomarbeit

Auswirkung des Geschlechts auf die Fleischqualität von einjährigen Rehen

Verfasser/innen

Valentin Hanschitz

Maximilian Rinner

Betreuer/innen

Roland Kitzer

Projektpartner/innen

Fleischhauerei Rinner

Sascha Flößholzer

Verfasst im

April 2019

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorgelegte Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe. Weiters stimme ich zu, dass die Inhalte der Arbeit von den Betreuern der Diplomarbeit und von der HBLFA Raumberg-Gumpenstein für Publikationen und Vorträge uneingeschränkt verwendet werden dürfen.

Raumberg-Gumpenstein, am 10. April 2019

.....
Valentin Hanschitz

.....
Maximilian Rinner

Vorwort und Danksagung

Zu aller erst möchten wir uns recht herzlich bei unserem Diplomarbeitsbetreuer, Herrn Roland Kitzer, bedanken. Er stand uns jederzeit mit Rat und Tat zur Seite. Ohne ihm und sein Wissen rund um den Bereich Fleischqualität wäre die Diplomarbeit in diesem Ausmaß nicht möglich gewesen. Weiters dürfen wir uns auch bei unserer Schule, der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, bedanken, die es uns ermöglicht hat in Kooperation mit der Forschung, Fleischproben zu untersuchen. Die Ergebnisse sind die Basis und Grundlage für die wissenschaftliche Arbeit. Ich, Valentin Hanschitz, möchte auch meinen Jagdkameraden, Herrn Sascha Flößholzer, Lob und Dank im höchsten Maße aussprechen, weil er durch sein außerordentlich gutes jagdliches Fachwissen mir das Aufbrechen, Zerwirken und weitere wichtige Bereiche rund um die Jagd und das Wild gelehrt hat. Er ist die Person, die mich zur jagdlichen Leidenschaft gebracht hat und mich ständig motiviert mir neues jagdliches Wissen und dergleichen anzueignen.

Zu guter Letzt möchte ich, Maximilian Rinner, großen Dank, Anerkennung und ein kräftiges Weidmannsheil an unseren Diplomarbeitspartner, meinen Großvater und Fleischermeister Herrn Franz Rinner, aussprechen. Er unterstützt mich stets bei meinen Vorhaben, steht mir immer mit dem nötigen Wissen zur Seite und ermöglichte mir das Erlegen von Rehen in der Gemeindejagd Gratwein, die für die Untersuchung herangezogen wurden. Sein großes jagdliches Fachwissen und seine Fleischkenntnisse gaben uns umfassende Einblicke in diesen speziellen Fachbereich.

Danke und Weidmannsheil!

Valentin Hanschitz

Maximilian Rinner

Zusammenfassung

In dieser wissenschaftlichen Arbeit wurden einjährige, männliche und weibliche Rehe zwischen Mai und September 2018 erlegt und deren Fleischqualität untersucht. Auf die Bejagungsart konnten keine Rückschlüsse gezogen werden, da alle Rehe bei der Ansitzjagd erlegt wurden. Bei der Untersuchung im Labor wurden wichtige Parameter wie die Fleischfarbe, Wasserbindungsvermögen, Zartheit, Mengen- und Spurenelemente und die Fettsäuren bestimmt. Dabei kamen wir zur Erkenntnis, dass männliche Rehe einen geringeren Tropfsaftverlust haben, jedoch sind der Kochsaftverlust und der Grillsaftverlust im Vergleich zu den weiblichen Tieren etwas höher. Diese drei Parameter der Saftverluste zusammen ergeben das Wasserbindungsvermögen. Aufgrund der Tatsache, dass weibliche Rehe einen höheren Fettgehalt aufwiesen, war dieses Fleisch auch zarter. Dies hat sich durch die Scherkraftmessung bestätigt. Der Anteil an Mengen- und Spurenelemente war ebenfalls bei den weiblichen Tieren im Schnitt als besser zu beurteilen. Der Gehalt an besonders wertvollen Fettsäuren (Omega 3- und Omega 6- Fettsäuren) lag bei den Spießern (einjährige, männliche Rehe) höher als bei den Schmalrehen (einjährige, weibliche Rehe). Diese genannten Fettsäuren wirken sich positiv auf die Gesundheit aus, sie senken das Herzinfarkt-, Schlaganfall- und Tromboserisiko. Außerdem wurden die Ergebnisse der einjährigen Rehe auch mit bereits vorhandenen Ergebnissen von Jungrindern der Rasse Fleckvieh x Limousin und Limousin verglichen. Dabei konnte festgestellt werden, dass das Fleisch der Rehe eine bessere Zartheit aufwies. Das Wasserbindungsvermögen war jedoch bei den Jungrindern als besser zu bewerten. Das einjährige Rehwild wies eine geringere Helligkeit (dunkler) auf als Jungrinder und infolgedessen waren auch der Rotton und der Gelbton bei den Rehen höher.

Summary

Effect of sex on the meat quality of annual roe deer

In this scientific work, annual male and female deer were hunted between May and September 2018 and their meat quality examined. No conclusions can be drawn about the type of hunting, as all deer were hunted during the hunt. In the laboratory we determined many important parameters such as meat colour, water binding capacity, tenderness, quantity and trace elements and fatty acids. We came to the conclusion that male deer have a lower loss of drip juice, but the loss of cooking juice and grill juice are slightly higher compared to female animals. These three measures together result in the water binding capacity. Due to the fact that female deer have a higher fat content, this meat was also more tender. This has been confirmed by the shear force measurement. The proportion of quantitative and trace elements in the female animals can also be assessed as better on average. The value of particularly essential omega 3 and omega 6 fatty acids was higher in buffaloes (annual male deer) than in narrow roe deer (annual female deer). These fatty acids reduce the risk of heart attacks, strokes and strokes. In addition, the results of the one-year-old deer were also compared with existing results of young cattle of the Fleckvieh x Limousin and Limousin breeds. It was found that roe deer have a higher tenderness. However, the water binding capacity of the young cattle can be rated as better. The one-year-old roe deer has a lower brightness than young cattle and consequently the red and yellow tones are also higher in the roe deer.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung.....	III
Vorwort und Danksagung.....	IV
Zusammenfassung.....	V
Summary	VI
Inhaltsverzeichnis.....	VII
1 Einleitung und Stand des Wissens	1
1.1.1 Das Rehwild	2
1.1.2 Abschusszahlen in Österreich.....	3
1.1.3 Die Behandlung vom erlegten Wild.....	3
1.1.4 Die Wildbrethygiene	4
1.1.5 Transport und Lagerung	5
1.1.6 Fleischmängel	5
1.1.6.1 Stickige Reifung.....	6
1.1.6.2 Fäulnis.....	6
2 Fragestellungen und Ziele	7
3 Material und Methoden.....	8
3.1 Ausgangsmaterialien	8
3.2 Probenahme	8
3.3 Farbmessung	10
3.4 Wasserbindungsvermögen.....	11
3.4.1 Grillsaftverlust	11
12	
3.4.2 Dripsaftverlust (Tropfsaftverlust)	12
3.4.3 Kochsaftverlust	13
3.5 Scherkraft	13
3.6 Chemische Analyse.....	15
4 Ergebnisse und Diskussion	16
4.1 Die Aufzeichnungen der Abschüsse	16

4.2	Untersuchungsergebnisse	23
4.2.1	Wasserbindungsvermögen	23
4.2.2	Zartheit(Scherkraftmessung)	24
4.2.3	Inhaltsstoffe	25
4.2.4	Fleischfarbe.....	26
4.3	Vergleich der Ergebnisse zwischen männlichen und weiblichen Rehen.....	27
4.3.1	Wasserbindungsvermögen	27
4.3.1.1	Diagramm	28
4.3.2	Zartheit	28
4.3.2.1	Diagramm	29
4.3.3	Mengen- und Spurenelemente	29
4.3.4	Fettsäuren.....	31
4.3.4.1	Diagramm	32
4.3.5	Fleischfarbe.....	33
4.4	Einjähriges Rehwildfleisch im Vergleich mit Fleisch von einjährigen Rindern	34
4.4.1	Vergleich von weiblichem, einjährigem Rehwild mit weiblichen Jungrindern der Rassen FV x LI und LI.....	34
5	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	37
6	Literaturverzeichnis.....	38
7	Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	39

Abkürzungsverzeichnis

°CGrad Celsius

cmZentimeter

mMeter

kgKilogramm

AbbAbbildung

vglverglichen

FVFleckvieh

LILimousin

xmal

minminimal

maxmaximal

SDStandardabweichung

ØDurchschnitt

hStunden

1 Einleitung und Stand des Wissens

Da wir, Valentin Hanschitz und Maximilian Rinner, leidenschaftliche Jäger sind und das Rehwild in unseren Regionen die vorherrschende Wildart ist, untersuchten wir die Qualität des Wildbrets. Das Wildbret im Allgemeinen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dies bringt zum Teil dem Jäger auch eine höhere Wertschöpfung (mehr Erlös). Ein möglicher Grund dafür könnte die gesundheitsbewusstere Ernährung sein. Durch den Wandel der Zeit versuchen wir Menschen uns optimal und abwechslungsreich zu ernähren. Man möchte Produkte auf natürlich erzeugter Basis um sich „gesund“ zu ernähren. Bekannt ist, dass ein großer Teil des Wildfleisches zu Tierfutter verarbeitet wird. Das wird sich in Zukunft aber ändern. Um Qualität produzieren zu können, muss man sich an strikte Hygienemaßnahmen halten. Für diese Arbeit wurden von Mai-September 2018 in unseren Revieren 4 männliche und 3 weibliche einjährige Rehe erlegt, diese wurden zerwirkt (zerlegt), anschließend wurden beim Ziemer (Rücken) anhand eines vorher festgelegten Probenschemas Proben entnommen. Diese wurden vakuumiert, beschriftet und anschließend bei -18 °C eingefroren. Im Oktober 2018 wurden diese Proben auf verschiedene Parameter im Fleischlabor untersucht. Im Verlauf der Arbeit wurden die verschiedenen Arbeitsschritte und Abläufe beschrieben und die Ergebnisse aufgezeigt.

Zusammenfassend wäre festzuhalten, dass Wildfleisch eine willkommene Abwechslung am herkömmlichen Speiseplan wäre. Aus diesem Grund ist es für uns umso wichtiger in der folgenden Arbeit einen Vergleich von einjährigen männlichen und weiblichen Rehen darzustellen. Wir haben festgestellt, dass bei einjährigen Rehen bereits Unterschiede bezogen auf das Geschlecht erkennbar sind. Diese Erkenntnis aus dieser Arbeit sollte ein Signal an die Konsumenten sein, vor allem aber für die nichtjagende Bevölkerung, warum Wildfleisch in der Ernährung eingesetzt werden sollte und es mehr Wertschätzung verdient.

1.1.1 Das Rehwild

Das Rehwild ist in Österreich die vorherrschende und am weitesten verbreitete Wildart. Von niedrigen Seehöhen bis hin zu den Hochalpen findet man das Rehwild vor. Es gilt als die anpassungsfähigste Wildart und gehört zu der Familie der Cerviden (geweihtragend). Der Hauptschmuck wird als „Krickel“ bezeichnet. Das männliche und das weibliche Geschlecht sind von einigen Erkennungsmerkmalen geprägt. Weibliche Stücke (Geißen) tragen keinen Hautschmuck (Krickel). Weiters erkennt man als Jäger durch das Ansprechen (beurteilen) des gesamten Habitus, um welches Geschlecht es sich handelt und wie alt das Stück ist. Die männlichen Stücke (Böcke) werfen, abhängig vom Alter und der Region, den Hauptschmuck alljährlich im November ab. Die Bastzeit (Phase der neuen Geweihbildung) beträgt rund 80 Tage. Das Krickel wächst anschließend wieder nach und befindet sich bis Anfang Juni im Bast, welcher vom Wild an Bäumen, etc. abgefegt wird. Als Konzentratsselektierer ernährt sich das Rehwild von eiweißreicher Nahrung. Dazu zählen unter anderem Knospen verschiedenster Gehölze. Die Paarungszeit (Brunft) des Rehwildes findet von Juli-August statt. Eine Besonderheit ist die Eiruhe beim Rehwild. Die weiblichen, beschlagenen Stücke bringen die jungen (Kitze) daher erst im Mai/ Juni des darauffolgenden Jahres zur Welt (setzen). Die männlichen Kitze haben bei der Geburt noch keinen Hauptschmuck. Meistens setzt ein Stück ein bis zwei (selten drei) Kitze. Wie bereits erwähnt muss man für die Altersschätzung geschult sein und bereits eine gewisse Praxiserfahrung damit haben. Das endgültige Alter erkennt man aber beim erlegten Stück am Zahnabschliff, dort wird der Abschliff der Zähne (Backenzähne) beurteilt und das Alter festgestellt. Bejagt wird das Rehwild in Österreich auf verschiedene Arten. Zu den wichtigsten zählen unter anderem der Ansitz, die Pirsch und die Blattjagd. (vgl. LEITNER, 2011)

1.1.2 Abschusszahlen in Österreich

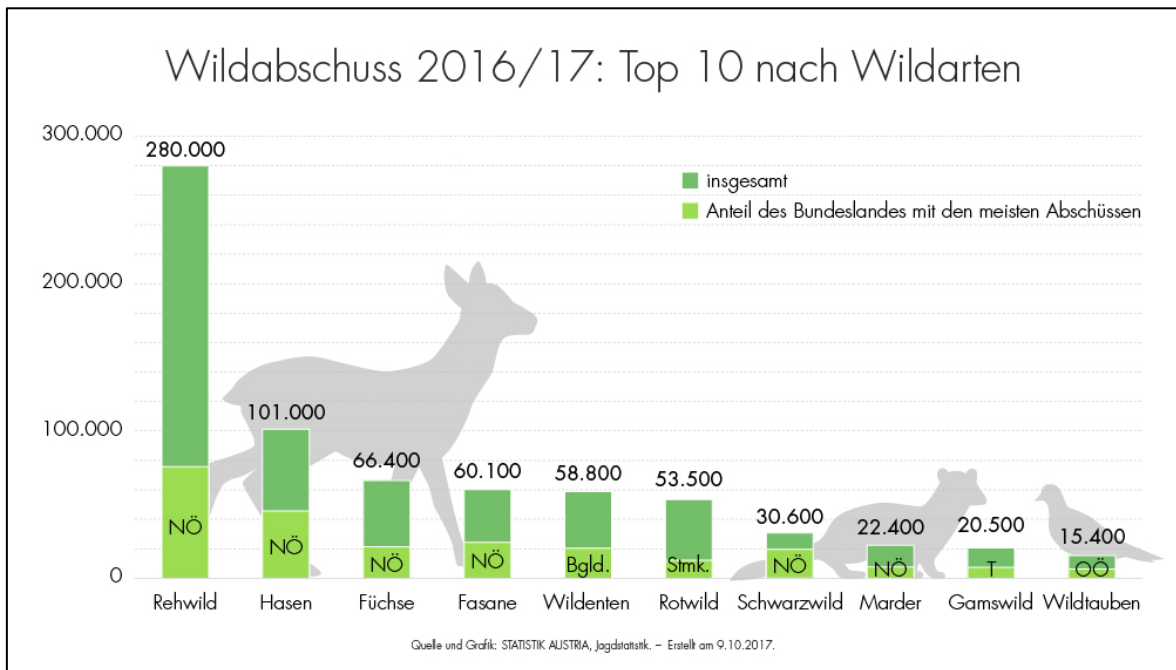


Abbildung 1: Statistik der Abschusszahlen der Wildarten in Österreich; Quelle: Statistik Austria

Aus der obigen Abbildung (siehe Abb. 1) kann man entnehmen, dass das Rehwild die meist erlegteste Wildart in Österreich ist. Niederösterreich ist flächenmäßig das größte Bundesland und dahingehend ist dies auch die Erklärung dafür, dass dort die meisten Abschüsse von Rehwild erfolgen. Insgesamt wurden im Jagdjahr 2016/17 280.000 Rehe erlegt. Ein weiterer Grund dafür, dass das Rehwild an der Spitze der Abschusszahlen steht ist auch die Anpassungsfähigkeit der Tiere. Rehe sind im Grunde genommen in allen Höhenlagen und Teilen Österreichs vorzufinden im Gegensatz zu anderen Wildarten.

1.1.3 Die Behandlung vom erlegten Wild

Wichtig ist nach dem Erlegungsvorgang, das Wild unverzüglich aufzubrechen und so rasch als möglich in eine gekühlte Räumlichkeit zu verbringen.

Nach der Abgabe des Schusses spricht man von einer Wartezeit von einer „Zigarettenlänge“. Das entspricht circa 5-10 Minuten, wo das Wild ins sogenannte „Wundbett“ gehen kann um dort zu verenden (Tod). Anschließend werden Brüche („Letzter Bissen“ und

„Beutebruch“) am erlegten Stück in den Äser (Maul) sowie auf den Hut des Erlegers (Jäger) aufgesteckt. Danach erfolgt die Bringung und Versorgung des Stückes. Da Rehwild nicht allzu schwer ist, ist es aufgrund von hygiene- und jagdstrategischen Gründen empfehlenswert, das Stück nicht an Ort und Stelle aufzubrechen, sondern an einen geeigneten Platz, wo eine Wasserversorgung zur Verfügung steht. Der Zeitraum zwischen dem Erlegen und dem Aufbrechen sollte so rasch als möglich erfolgen, um das Eindringen von Keimen in das Fleisch zu verhindern. Wichtig ist auch der richtige Vorgang beim Aufbrechen im Allgemeinen. Ein scharfes, handliches Messer und ausreichend Wasser sollten auf alle Fälle zur Verfügung stehen. Bei Jungjägern wird daher empfohlen, sich den Vorgang des Aufbrechens einige Male von einem routinierten Jäger zeigen zu lassen.

1.1.4 Die Wildbrethygiene

„Unter Wildbrethygiene sind all jene Vorkehrungen und Maßnahmen zu verstehen, die in erster Linie vom Jäger getroffen werden müssen, um die Lebensmittelsicherheit und Verzehrsreignung von Wildbret insbesondere auf der Stufe der Produktion, aber auch auf den nachfolgenden Verarbeitungs- und Vertriebsstufen zu gewährleisten“ (FÖTSCHL, 2011).

Zur Wildbrethygiene ist zu sagen, dass beginnend vom Jäger bis hin zum Verzehr (alle Arbeitsschritte) größtes Augenmerk auf Hygiene zu richten ist. In Österreich wird bereits seit 1994 das „dreistufige Untersuchungssystem“ praktiziert. Dieses lautet wie folgt:

- 1) Lebenduntersuchung durch den Jäger
- 2) Organ- und Erstuntersuchung des Tierkörpers durch eine kundige Person
- 3) Fleischuntersuchung durch einen amtlichen Tierarzt

Durch die Einführung der oben genannten Verordnung im Jahre 1994 hat sich die Wildfleischqualität wesentlich verbessert. Somit gelangt nur noch genusstaugliches Wild in den Handel. Seither ist das Wildfleisch dem Fleisch von Nutztieren gleichgestellt, da es ebenfalls einer offiziellen Untersuchung unterliegt. Das Wild muss mit einem Wildbretanhänger versehen werden, worauf der Jäger (Erleger) sowie die kundige Person die Genusstauglichkeit (einwandfreie Qualität) des Wildbrets mit deren Unterschrift bestätigen müssen.

Die Aufgabe des Jägers ist, das lebende Stück genau anzusprechen, um Symptome krankhaftes oder ungewöhnliches Verhalten zu erkennen. Es sind natürlicherweise auftretende jahreszeitliche Unterschiede (z.B. Haarkleidwechsel, Ernährungszustand) zu berücksichtigen.

Weiters ist auch ein optimaler Sitz des Schusses mitverantwortlich für eine gute Qualität des Fleisches. Durch die Geschosseinwirkung sollten lebenswichtige Organe sowie große Blutgefäße geöffnet werden, um einen hohen Ausblutungsgrad zu erreichen. Ein nicht optimaler Schuss bringt eine erhöhte Stressbelastung des Stückes mit sich. Dadurch werden von außen eingeschleppte Keime, welche durch die Schusseinwirkung miteingeschleppt werden, durch den noch funktionierenden Blutkreislauf in sämtlichen Organen verstreut. Als äußerst negativ zu beurteilen sind Schüsse in die Bauchhöhle, auch „Weichschüsse“ genannt, da dadurch die Körperhöhlen stark mit Magen-Darm-Inhalt verunreinigt werden.

1.1.5 Transport und Lagerung

Sofern es möglich ist sollte der Transport im Hängen erfolgen. Beim liegenden Transport sollte darauf geachtet werden, dass eine ausreichende Luftzufuhr (aufspreizen der Bauchhöhle – lüften) gegeben ist, um das Absticken des Fleisches zu verhindern.

Gemäß der Lebensmittelhygieneverordnung sollte das aufgebrochene Wildbret mit den genusstauglichen Innereien „innerhalb einer angemessenen Zeitspanne“ auf nicht mehr als +7 °C abkühlen. Eine „im roten Faden“ durchlaufende Kühlkette ist anstrebenswert, um dadurch einen positiven Beitrag im Sinne der Fleischqualität leisten zu können.

1.1.6 Fleischmängel

Der Begriff „Fleischmängel“ ist sehr vielseitig und beinhaltet viele verschiedene nicht korrekte, mangelhafte Eigenschaften des Fleisches. Im folgenden Verlauf werden nun die wichtigsten Mängel des Fleisches, bezogen auf das Rehwild beschrieben.

1.1.6.1 Stickinge Reifung

Verantwortlich dafür kann eine witterungsbedingte, hohe Luftfeuchtigkeit sein. Erkennen kann man diesen Mangel durch Farb- und Geruchsänderungen, die nicht mehr dem Normalzustand entsprechen. Das Fleisch wirkt aufgrund der Zersetzung weich und kann einen sauer-muffigen Geruch aufweisen. Zumeist riecht es nach Schwefelwasserstoff („Fauler Eier-Geruch“). Auch durch das nachträgliche Kühlen bzw. Gefrieren kann dieser Fehler im Fleisch nicht mehr behoben werden. Sollten die auftretenden Farb- oder Geruchsänderungen nicht innerhalb von 24 Stunden verschwinden, so ist das Wildbret als genussuntauglich zu beurteilen.

1.1.6.2 Fäulnis

Unter der Fäulnis am Fleisch versteht man den bakteriell bedingten Zersetzungsprozess des Wildbrets. Dieser Zersetzungsprozess erfolgt von anaeroben Bakterien. Dieser Mangel kann bei Auflageflächen des Tieres beim Transport oder beim Hängen in einem Kühlhaus durch das Berühren anderer Tiere hervorgerufen werden. Beim Zersetzen wird das Fleischiweiß von den Bakterien aufgelöst, das Fleisch beginnt feucht zu glänzen und die Rillenzeichen der Muskelfasern werden abgebaut. Das Fleisch sieht unnatürlich aus und wird mit fortschreitender Zeit grün. Der Geruch kann in Abhängigkeit der beteiligten Keime käsig, süßlich bzw. faulig sein.

2 Fragestellungen und Ziele

Da es bekannt ist, das Wildfleisch in der Gesellschaft als sehr gesund empfunden wird, fragten wir uns warum es so ist. Aus diesem Anlass interessierten wir uns für die Inhaltsstoffe vom Fleisch. Außerdem wollten wir es auch mit dem Fleisch von Nutztieren vergleichen. Die Hauptfragen der folgenden Arbeit sind wie folgt.

- Was muss man nach dem Erlegungsvorgang beim Aufbrechen und Zerwirken beachten?
- Wie sieht es mit dem Transport und der Lagerung vom erlegten Stück aus?
- Welche Methoden zur Fleischqualitätsuntersuchung gibt es?
- Welche Inhaltsstoffe sind im einjährigen Rehwildfleisch enthalten?
- Gibt es Unterschiede zwischen dem Fleisch von männlichen und weiblichen Rehen?
- Was ist der Unterschied zwischen dem Fleisch von einjährigem Rehwild und dem Fleisch von Jungrindern?

3 Material und Methoden

3.1 Ausgangsmaterialien

Um die Qualitätsuntersuchungen beim Fleisch vom Rehwild durchführen zu können, wurden einjährige Rehe von den Diplomanden Valentin Hanschitz und Maximilian Rinner in deren Revieren konform erlegt, anschließend aufgebrochen und zerwirkt. Die Proben wurden bei allen 7 erlegten Rehen aus der gleichen Stelle vom Rücken entnommen, um ein repräsentatives Ergebnis zu bekommen. Danach wurden die Proben eingefroren. Im Labor wurde anschließend der Rücken von den Rippen ausgelöst, da für die Beprobung nur der knochenfreie Rücken (Fleisch) benötigt wurde. Im Labor wurde der Rücken für den weiteren Verlauf der Untersuchung vorbereitet. (vgl. KITZER, 2015-2017)

3.2 Probenahme

Die Probenahme beim erlegten Rehwild erfolgte beim Zerwirken. Bei jedem der Stücke wurde die Probe am Rücken (gleiche Stelle) entnommen. Um einen anschaulichen Vergleich darlegen zu können, wurden beim Rücken von jedem Tier ca. 15 Zentimeter beginnend bei der 5. Rippe bis hin zur 12. Rippe entnommen (siehe Abbildung 2). Anschließend wurden die Proben im Fleischlabor in Stücke geschnitten und für die Untersuchung vorbereitet (Abbildung 3).



Abbildung 2: Vakuumierte Proben für die Untersuchung; Foto: Hanschitz



Abbildung 3: Vorbereitung der Proben für die Untersuchung; Foto: Hanschitz

3.3 Farbmessung

Die Farbmessung wurde mit einem Spectrophotometer CM-2500d der Firma KONICA MINOLTA (siehe Abbildung 4) durchgeführt. Das L*a*b*-Farbsystem (auch CIELAB-System genannt) ist heutzutage das gebräuchlichste System für die Farbmessung. L/Helligkeit (0 = schwarz; 100 = weiß), a/ Rotton (+ 60 = rot; -60 = grün), b/ Gelbton (+ 60 = gelb; - 60 = blau), den Buntton und die Farbsättigung. So lassen sich geringste Abweichungen in der Farbe sowie Unterschiede in Zahlen ausdrücken um anschließend einen Vergleich erstellen zu können. Die Beprobung erfolgte nach einem festgelegten Schema. Hierbei wurden bei jeder Probe 5 Messungen am frischen Abschnitt durchgeführt. Nach einer 2 Stunden andauernden Oxidation umgeben von einer luftdurchlässigen Frischhaltefolie bei 2 °C im Kühlschrank wurde der Messvorgang wiederholt.

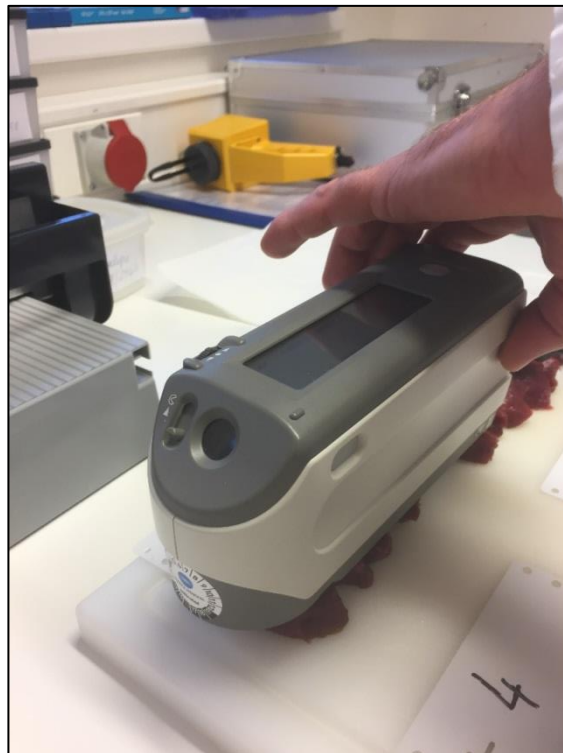


Abbildung 4: Spectrophotometer zur Farbmessung;
Foto: Hanschitz

3.4 Wasserbindungsvermögen

Um das Wasserbindungsvermögen feststellen zu können wurden 2 verschiedene Verfahren angewendet. Weiters kann man sagen, dass dieser Parameter ebenfalls wichtig für eine hohe Fleischqualität ist. Je geringer der Wasserverlust beim Fleisch, umso höher ist der Genusswert. Diese beiden Systeme werden hier einzeln beschrieben:

3.4.1 Grillsaftverlust

Für die Ermittlung des Grillsaftverlustes wurden die Fleischproben von der Rückenmuskulatur, welche bereits bei der Farbuntersuchung in 2,5 cm starke Scheiben geschnitten wurden eingangs abgewogen. Danach wurde das Fleisch bis zu einer Kerntemperatur von 60 °C mit einem P-2 Doppelplattenkontakt-Grill der Firma SILEX (Plattentemperatur 200 °C) gegrillt, anschließend leicht abgetupft und dann wieder gewogen (Grillsaftverlust warm; siehe Abb. 6). Nach einer 40-minütigen Wartezeit wurde das gegrillte Fleisch erneut gewogen (Grillsaftverlust kalt), um festzustellen wieviel das gegrillte Fleisch während der Auskühlphase noch an Grillsaft verliert.

$$\text{Grillsaftverlust \%} = 100 - \frac{\text{Rückwiegung}}{\text{Einwiegung}} \times 100$$



Abbildung 5: Einwiegen zum Grillen; Foto: Hanschitz



Abbildung 6: Rückwiegen nach dem Grillen; Foto: Hanschitz



Abbildung 7: Thermometer; Foto: Hanschitz

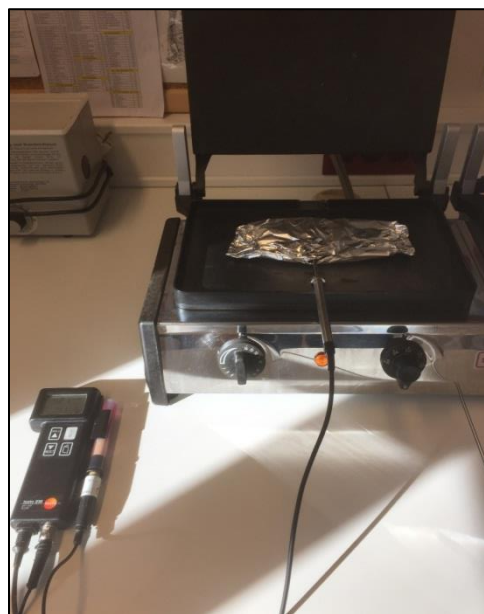


Abbildung 8: Grillen zur gewünschten Temperatur;
Foto: Hanschitz

3.4.2 Dripsaftverlust (Tropfsaftverlust)

Bei dieser Beprobung wurden ca. 100 g des Fleisches gewogen und in einen geschlossenen Kunststoffbehälter mit Bodenrost gelegt und 48 Stunden bei 2 °C gekühlt. Anschlie-

ßend wurde das Fleisch erneut gewogen. Die Differenz der beiden Wiegunen ergibt den Dripsaftverlust, der für die Berechnung dieses Verlustes in Prozent herangezogen wurde.

$$\text{Dripsaftverlust \%} = 100 - \frac{\text{Rückwiegunung}}{\text{Einwiegunung}} \times 100$$

3.4.3 Kochsaftverlust

Das Fleisch wurde in einem wasserfesten, oben offenen Plastikbeutel im Wasserbad bei einer Temperatur von 70 °C 50 Minuten lang gekocht. Danach wurden die Proben in einem kalten Wasserbad (ca. 20 °C) 40 Minuten abgekühlt. Anschließend kann der Kochsaftverlust durch die beiden Parameter Ein- und Rückwiegunung errechnet werden.

$$\text{Kochsaftverlust \%} = 100 - \frac{\text{Rückwiegunung}}{\text{Einwiegunung}} \times 100$$

3.5 Scherkraft

Durch die Scherkraft wurde festgestellt, wieviel Kraft benötigt wird, um das Fleisch durchzuscheren. Dies erfolgt über eine Imitation der Zähne und wird in Kilogramm (kg) angegeben. Das Fabrikat des Messgerätes ist ein Warner-Bratzler der Firma Instron 3365. Es wurde ein dreieckiges Scherblatt verwendet. Als Proben dafür wurde das gegrillte Fleisch (vom Grillsaftverlust) herangezogen. Von den Fleischproben wurden mit einem Zylinder mit einem Durchmesser von 1,27 Zentimeter, sogenannte Fleischzylinder längs zur Faserrichtung herausgestochen und anschließend quer der Faserrichtung geschert (siehe Abb. 10). Aus den 10 Probenzylindern wurde daraus der Mittelwert gebildet.

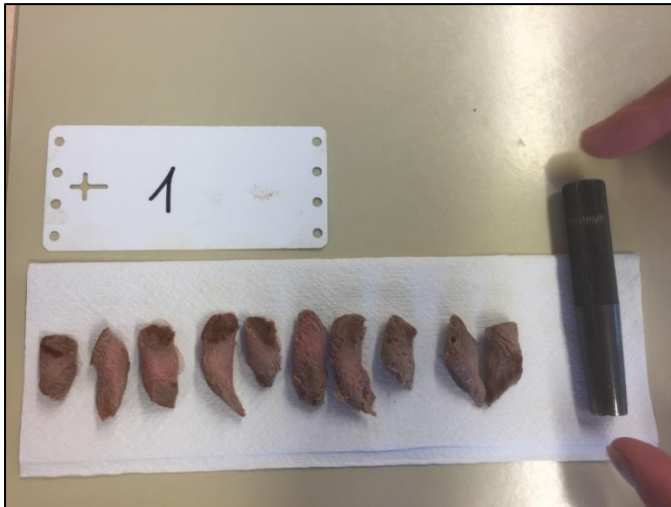


Abbildung 9: Ausgestochene Fleischzylinder; Foto: Hanschitz

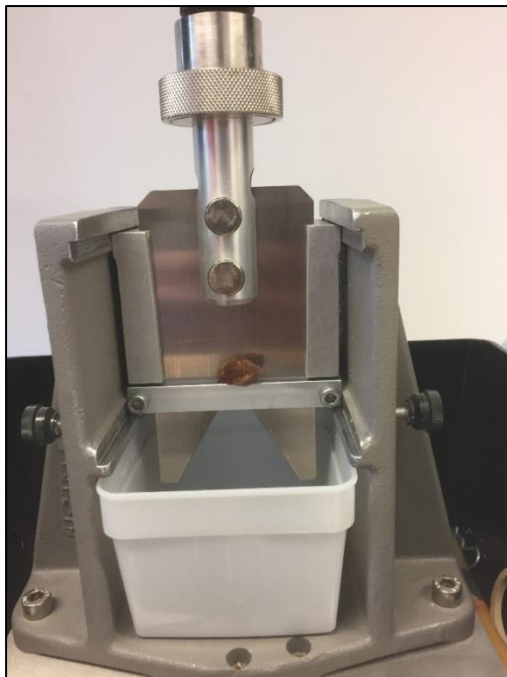


Abbildung 10: Scherkraftmessung; Foto: Hanschitz

3.6 Chemische Analyse

Die chemische Analyse wurde von den Laboranten im Chemielabor in Gumpenstein durchgeführt. Wir haben bei der Vorbereitung der Proben einen Teil vom Muskelfleisch mit einem Mixer der Firma Grindomix fein homogenisiert und anschließend in Probesäckchen verpackt und beschriftet (siehe Abb.11).

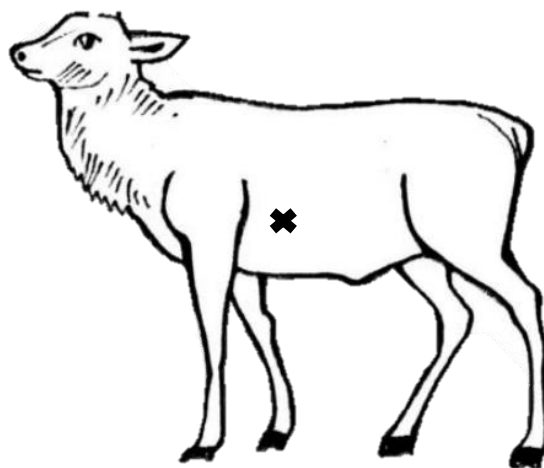


Abbildung 11: Probe für die chemische Analyse; Foto: Hanschitz

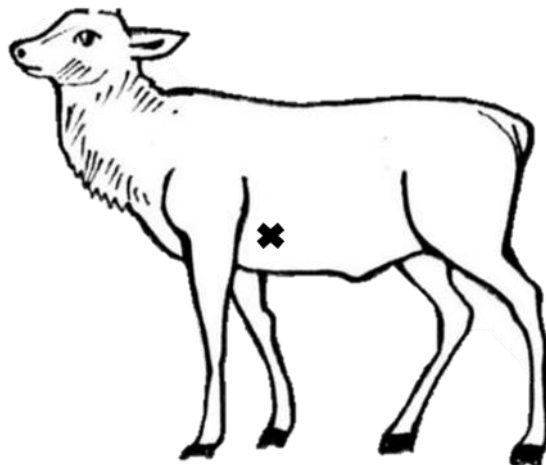
4 Ergebnisse und Diskussion

4.1 Die Aufzeichnungen der Abschüsse

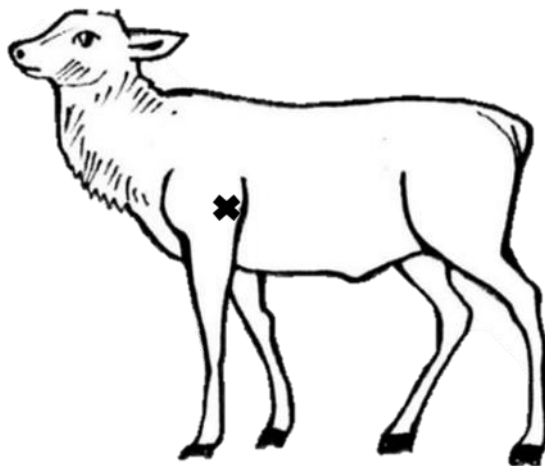
Probennummer:	1
Abschussdatum:	01.05.2018
Wildart:	Rehwild
Geschlecht:	männlich
Alter:	1 Jahr
Gewicht (ungefähr):	12 kg
Revier/Jäger:	Granitztal / Valentin Hanschitz
Geschoss:	6,5x55 SE; Vollmantel, Doppelkern, RWS
Fluchtstrecke (ungefähr):	25 m
Einschuss:	



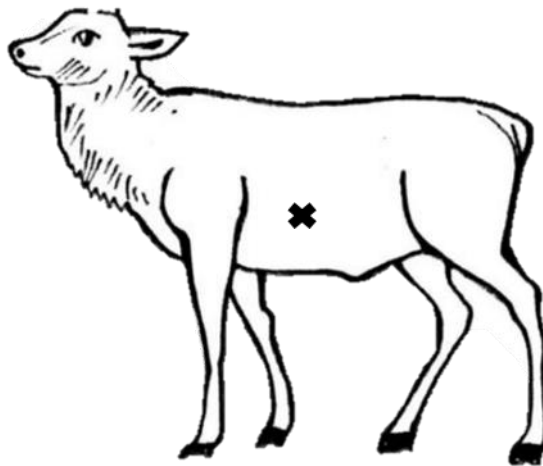
Probennummer: 2
Abschussdatum: 10.06.2018
Wildart: Rehwild
Geschlecht: männlich
Alter: 1 Jahr
Gewicht (ungefähr): 11,5 kg
Revier/Jäger: Granitztal / Valentin Hanschitz
Geschoss: 6,5x55 SE; Vollmantel, Doppelkern, RWS
Fluchstrecke (ungefähr): 10 m
Einschuss:



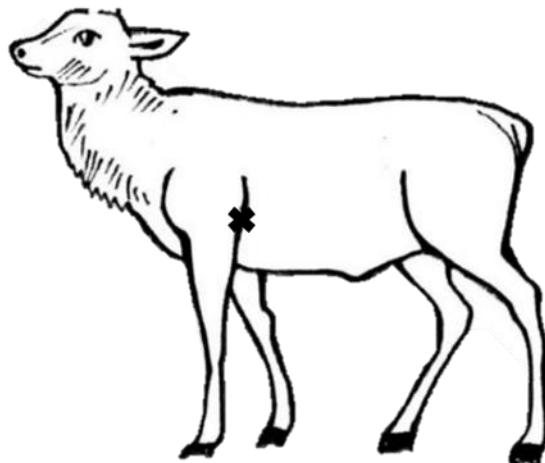
Probennummer: 3
Abschussdatum: 23.06.2018
Wildart: Rehwild
Geschlecht: männlich
Alter: 1 Jahr
Gewicht (ungefähr): 12 kg
Revier/Jäger: Granitztal / Valentin Hanschitz
Geschoss: 6,5x55 SE; Vollmantel, Doppelkern, RWS
Fluchstrecke (ungefähr): 15 m
Einschuss:



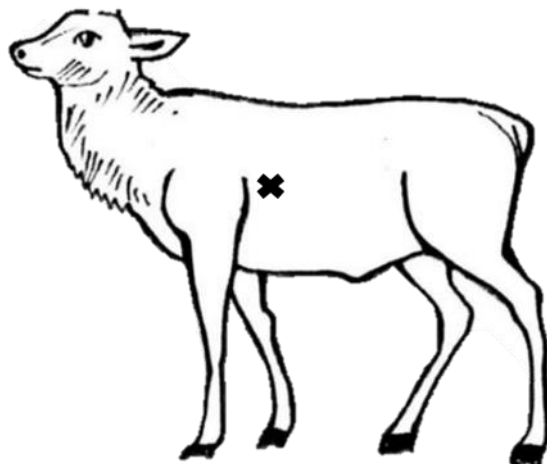
Probennummer: 4
Abschussdatum: 27.06.2018
Wildart: Rehwild
Geschlecht: weiblich
Alter: 1 Jahr
Gewicht (ungefähr): 8,5 kg
Revier/Jäger: Granitztal / Valentin Hanschitz
Geschoss: 6,5x55 SE; Vollmantel, Doppelkern, RWS
Fluchstrecke (ungefähr): 15 m
Einschuss:



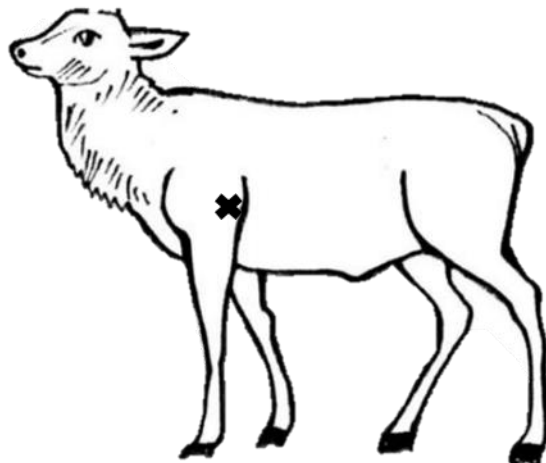
Probennummer: 5
Abschussdatum: 23.09.2018
Wildart: Rehwild
Geschlecht: weiblich
Alter: 1 Jahr
Gewicht (ungefähr): 9,5 kg
Revier/Jäger: Granitztal / Valentin Hanschitz
Geschoss: 6,5x55 SE; Vollmantel, Doppelkern, RWS
Fluchstrecke (ungefähr): 15 m
Einschuss:



Probennummer: 6
Abschussdatum: 01.05.2018
Wildart: Rehwild
Geschlecht: weiblich
Alter: 1 Jahr
Gewicht (ungefähr): 8 kg
Revier/Jäger: Gratwein / Maximilian Rinner
Geschoss: 7x64; Vollmantel
Fluchstrecke (ungefähr): 10 m
Einschuss:



Probennummer: 7
Abschussdatum: 21.09.2018
Wildart: Rehwild
Geschlecht: weiblich
Alter: 1 Jahr
Gewicht (ungefähr): 8,5 kg
Revier/Jäger: Gratwein / Maximilian Rinner
Geschoss: 7x64; Vollmantel
Fluchstrecke (ungefähr): 5 m
Einschuss:



4.2 Untersuchungsergebnisse

4.2.1 Wasserbindungsvermögen

Tabelle 1: Wasserbindungsvermögen

Probenummer	1	2	3	4	5	6	7
<i>Wildart</i>	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild
<i>Geschlecht</i>	männlich	männlich	männlich	weiblich	weiblich	weiblich	weiblich
<i>Alter</i>	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig
<i>Analysennummer</i>	20182555	20182556	20182557	20182558	20182559	20182560	20182561
Wasserbindungsvermögen							
<i>Tropfsaft %</i>	1,3	2,1	1,1	3,6	3,5	2,0	2,7
<i>Kochsaft %</i>	27,7	31,4	30,7	31,9	29,3	25,6	29,2
<i>Grillsaft_{warm} %</i>	20,5	24,8	24,0	23,5	24,1	22,9	28,3
<i>Grillsaft_{kalt} %</i>	27,3	30,9	30,5	29,4	30,6	28,3	33,2

In dieser Tabelle (siehe Tab. 1) ist gut erkennbar, dass der Tropfsaftverlust bei der Probe 4 und 5 (weiblich) deutlich höher war als bei den Proben 1, 2 und 3 (männlich), wobei der Kochsaftverlust bei Probe 2 und 3 höher war als bei den restlichen Proben.

Beim Grillsaftverlust hebt sich die Probe 7 deutlich von den anderen ab und hat im warmen wie auch im kalten Zustand den höchsten Grillsaftverlust.

4.2.2 Zartheit(Scherkraftmessung)

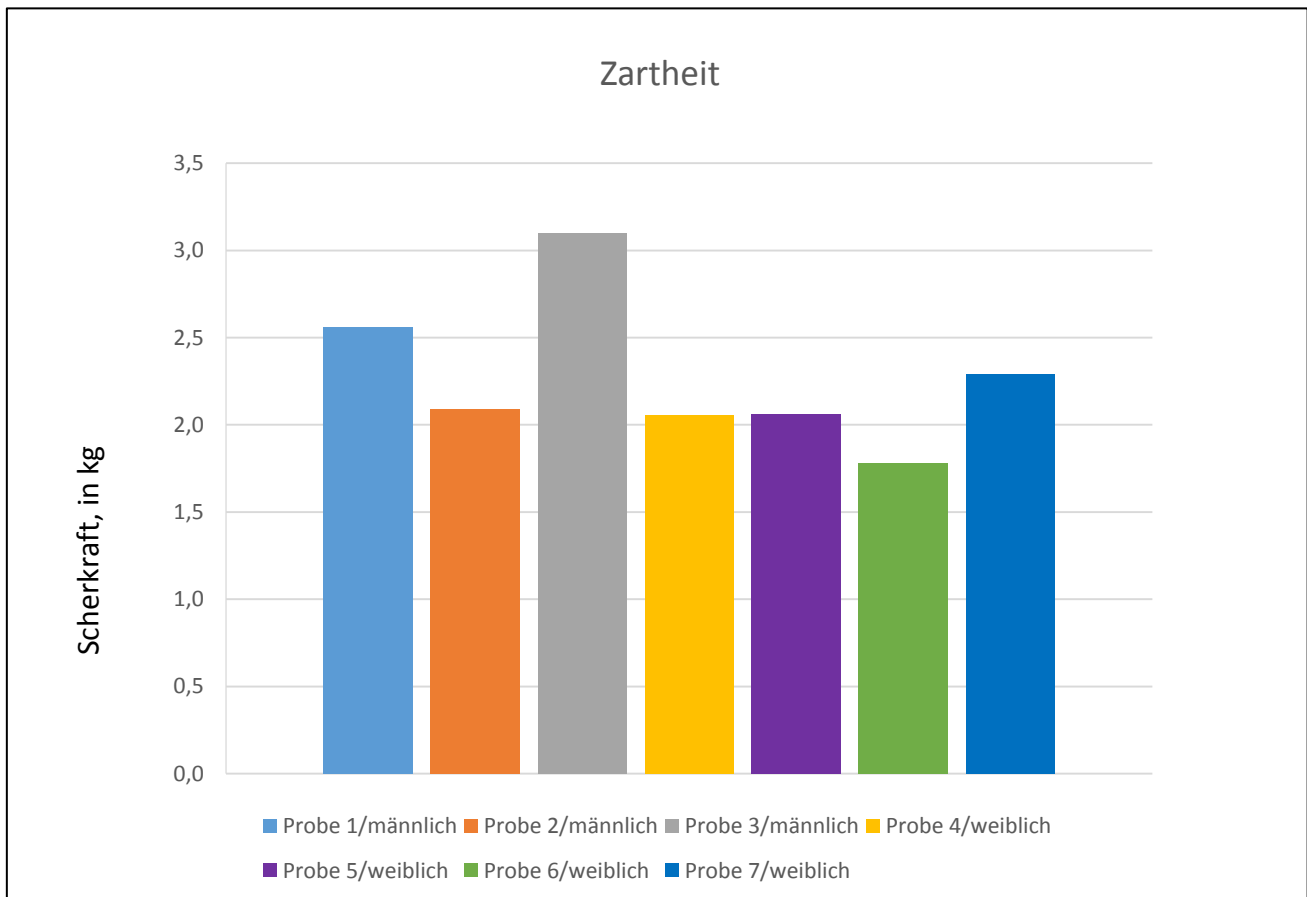


Abbildung 12: Säulendiagramm Scherkraft

Die Scherkraft ist die Kraft, die benötigt wird Fleisch quer zur Faserrichtung durchzuschneiden und wird in kg angegeben. Diese gibt Rückschluss auf die Zartheit beim Fleisch. Das Säulendiagramm zeigt, dass Probe 3 (männlich) einen Wert von über 3 kg Scherkraftwert und die Probe 6 (weiblich) einen Wert von unter 2 kg erreichte. Das bedeutet, dass für die Probe 3 eine höhere Scherkraft (geringere Zartheit) notwendig war als für die Probe 6. Allerdings können aufgrund der geringen Proben nur Tendenzen abgeleitet werden.

4.2.3 Inhaltsstoffe

Tabelle 2: Inhaltsstoffe

Probenummer	1	2	3	4	5	6	7
<i>Wildart</i>	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild
<i>Geschlecht</i>	männlich	männlich	männlich	weiblich	weiblich	weiblich	weiblich
<i>Alter</i>	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig
<i>Analysennummer</i>	20182555	20182556	20182557	20182558	20182559	20182560	20182561
Inhaltsstoffe							
<i>Trockenmasse, g/kg</i>	258,7	240,8	262,7	233,0	248,8	261,8	260,7
<i>Protein, g/kg</i>	235,1	223,5	241,5	214,7	227,8	239,5	230,9
<i>Asche, g/kg</i>	11,4	11,1	10,7	11,1	11,6	11,5	11,3
<i>Intramuskuläres Fett, g/kg</i>	2,2	2,2	4,1	2,2	2,3	2,9	10,7

Der Trockenmassegehalt hatte bei den Proben 3, 6 und 7 knapp über 260 g (26 %) und Probe 4 hat die niedrigste Trockenmasse mit 233 g (23,3 %).

Auch beim Proteingehalt hatte die Probe 4 den niedrigsten Wert und Probe 1, 3 und 6 erzielten den Höchsten.

Der Aschegehalt lag bei allen Proben konstant zwischen 10,7 g und 11,6 g.

Der Fettgehalt war bei der Probe 7 (weiblich) auffallend hoch, wofür es keine Erklärung gibt.

Der intramuskuläre Fettgehalt ist Geschmacksträger und verantwortlich für die Saftigkeit und Zartheit des Fleisches.

4.2.4 Fleischfarbe

Tabelle 3: Fleischfarbe

Probenummer	1	2	3	4	5	6	7
Wildart	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild	Rehwild
Geschlecht	männlich	männlich	männlich	weiblich	weiblich	weiblich	weiblich
Alter	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig	einjährig
AnalysenNr.	20182555	20182556	20182557	20182558	20182559	20182560	20182561
Fleischfarbe nach 0 h							
L	35,1	35,7	34,6	37,4	34,9	37,7	31,5
a	13,4	13,7	14,3	12,8	14,5	15,0	17,9
b	11,4	12,0	11,6	13,1	12,3	13,7	11,8
c	17,6	18,2	18,4	18,3	19,0	20,3	21,5
H	40,3	41,3	39,0	45,9	40,2	42,5	33,40
Fleischfarbe nach 2 h Oxidation							
OL	32,9	34,7	34,5	40,3	35,1	37,1	31,2
Oa	15,1	15,2	15,8	15,6	15,8	15,5	16,7
Ob	12,7	12,8	12,7	15,7	13,4	14,6	11,5
Oc	19,7	19,9	20,3	22,1	20,7	21,3	20,3
OH	40,0	40,2	38,9	45,1	40,3	43,3	34,7

Bei der Helligkeit (L) konnte festgestellt werden, dass alle Proben im Bereich zwischen 30 und 40 lagen. Bei Nutztieren (Rinder) ist meist dieser Wert höher (Referenzwert bei Rind sollte sein zwischen 34-40).

Auffällig war, dass alle Proben einen verhältnismäßig hohen Rotton (a) und Gelbton (b) aufwiesen. Dies zieht Rückschlüsse auf die dunklere Fleischfarbe vom Wildfleisch.

Nach einer Oxidationszeit von 2 Stunden sanken die Werte der Helligkeit (L), wobei die beiden Parameter Rotton (a) und Gelbton (b) gering anstiegen. Das war beim Großteil der Proben gut ersichtlich.

4.3 Vergleich der Ergebnisse zwischen männlichen und weiblichen Rehen

4.3.1 Wasserbindungsvermögen

Tabelle 4: Ergebnisse der Wasserbindungsvermögen (Saftverluste)

	<i>männlich</i>					<i>weiblich</i>				
	<i>min.</i>	<i>max.</i>	<i>SD</i>	<i>Ø</i>	<i>MD</i>	<i>min.</i>	<i>max.</i>	<i>SD</i>	<i>Ø</i>	<i>MD</i>
<i>Tropfsaft %</i>	1,1	2,1	0,5	1,5	1,3	2,0	3,6	0,7	2,9	3,1
<i>Kochsaft %</i>	27,7	31,4	1,9	30,0	30,7	25,6	31,9	2,6	28,9	29,1
<i>Grillsaft_{warm} %</i>	20,5	34,8	2,2	23,1	23,9	22,9	28,3	2,5	24,7	23,8
<i>Grillsaft_{kalt} %</i>	27,3	30,9	2,0	29,6	30,4	28,3	33,2	2,1	30,4	29,9

Die männlichen Tiere hatten im Durchschnitt einen Tropfsaftverlust von 1,5 %, das bedeutet einen um 1,4 % niedrigeren als die weiblichen.

Beim Kochsaftverlust hatten die männlichen Tiere etwas mehr (30 %) als die weiblichen Tiere (29 %).

Der Grillsaftverlust warm und kalt war bei beiden Geschlechtern annähernd gleich.

4.3.1.1 Diagramm

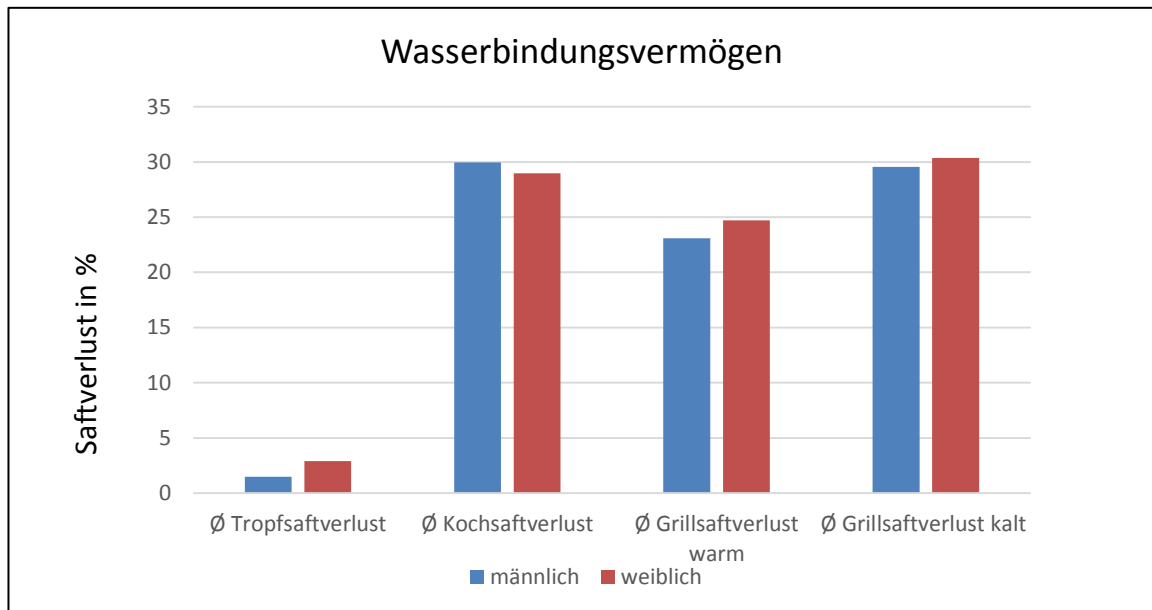


Abbildung 13: Diagramm der Wasserbindungsvermögen

4.3.2 Zartheit

Tabelle 5: Ergebnisse der Zartheit

	männlich					weiblich				
	min.	max.	SD	Ø	MD	min.	max.	SD	Ø	MD
Scherkraft in kg	2,09	3,10	0,51	2,58	2,56	1,78	2,29	0,21	2,05	2,06

Die weiblichen Stücke hatten im Schnitt einen Scherkraftwert (2,1 kg) (zarteres Fleisch) als die männlichen Stücke (2,6 kg).

Dies hängt vor allem damit zusammen, dass weibliche Tiere im Normalfall einen höheren IMF (Intramuskulärer Fettanteil) aufwiesen und somit ein zarteres Fleisch hatten.

4.3.2.1 Diagramm

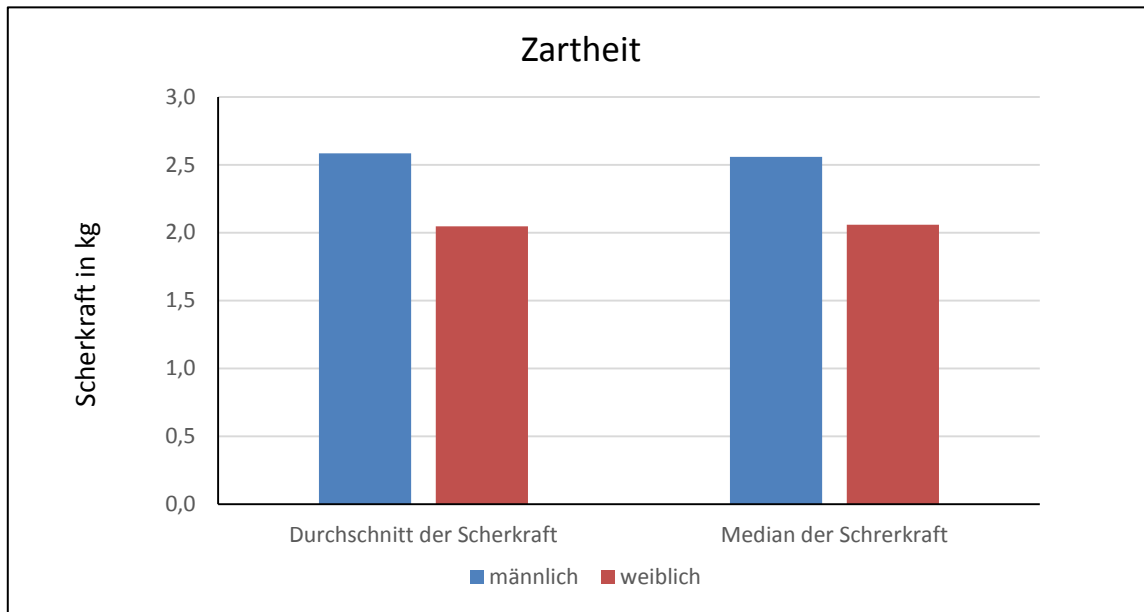


Abbildung 14: Diagramm der Scherkraftwerte

4.3.3 Mengen- und Spurenelemente

Tabelle 6: Mengen- und Spurenelemente

	g/kg				mg/kg				
	Ca	Mg	K	P	Na	Zn	Mn	Cu	Fe
männlich	0,08	0,26	3,50	2,07	719,33	16,40	0,35	2,77	40,51
weiblich	0,09	0,28	3,38	2,14	688,60	17,18	0,38	2,39	42,48

Mengen- und Spurenelemente sind essenzieller Bestandteil unserer Ernährung und sind wichtig für unsere Stoffwechsellvorgänge im Körper.

In der Tabelle (siehe Tab. 6) war erkennbar, dass die männlichen Rehe einen geringeren Calcium (Ca), Magnesium (Mg) und Phosphor (P) Gehalt in g/kg Frischmasse aufwiesen wobei das Mengenelement Kalium (K) um 0,12 g/kg höher war.

Bei den Spurenelementen hatten die männlichen Tiere einen höheren Natriumgehalt (Na) und Kupfergehalt (Cu) als die weiblichen Tiere.

Die anderen Spurenelemente wie Zink (Zn), Mangan (Mn) und Eisen (Fe) waren bei den weiblichen Tieren mengenmäßig jener der männlichen überlegen.

4.3.4 Fettsäuren

Tabelle 7: Fettsäuren-Gehalte

Fettsäuren	männlich	weiblich
<i>gesättigte Fettsäuren (SFA), %</i>	39,2	38,5
<i>einfach ungesättigte Fettsäuren (MUFA), %</i>	15,4	20,4
<i>mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA), %</i>	45,4	41,1
<i>konjugierte Linolsäuren (CLA), %</i>	0,4	0,4
<i>Omega-3 Fettsäuren (n-3-FS), %</i>	12,6	8,4
<i>Omega-6 Fettsäuren (n-6-FS), %</i>	32,5	32,3
<i>Verhältnis n-6/n-3</i>	2,6	4,0

Männliches Rehwild enthält 0,7 % weniger gesättigte Fettsäuren (SFA) als weibliches Rehwild.

Der Anteil der einfach ungesättigte Fettsäuren (MUFA) war bei den männlichen Stücken um 5 % niedriger als bei den weiblichen Stücken, wobei die mehrfach ungesättigten Fettsäuren (PUFA) bei den männlichen um 4,3 % höher waren.

„Die Omega-3 und Omega-6 Fettsäuren wirken sich auf den menschlichen Organismus positiv aus und senken das Herzinfarkt-, Schlaganfall- und Tromboserisiko.“ (KITZER, 2017)

Dieser Wert war bei den männlichen etwas höher als bei den weiblichen.

Das Verhältnis n-6/n-3 bedeutet das Verhältnis Omega-6 zu Omega-3 und sollte < 5: 1 sein (Empfehlung Deutscher Gesellschaft für Ernährung, DGE).

4.3.4.1 Diagramm

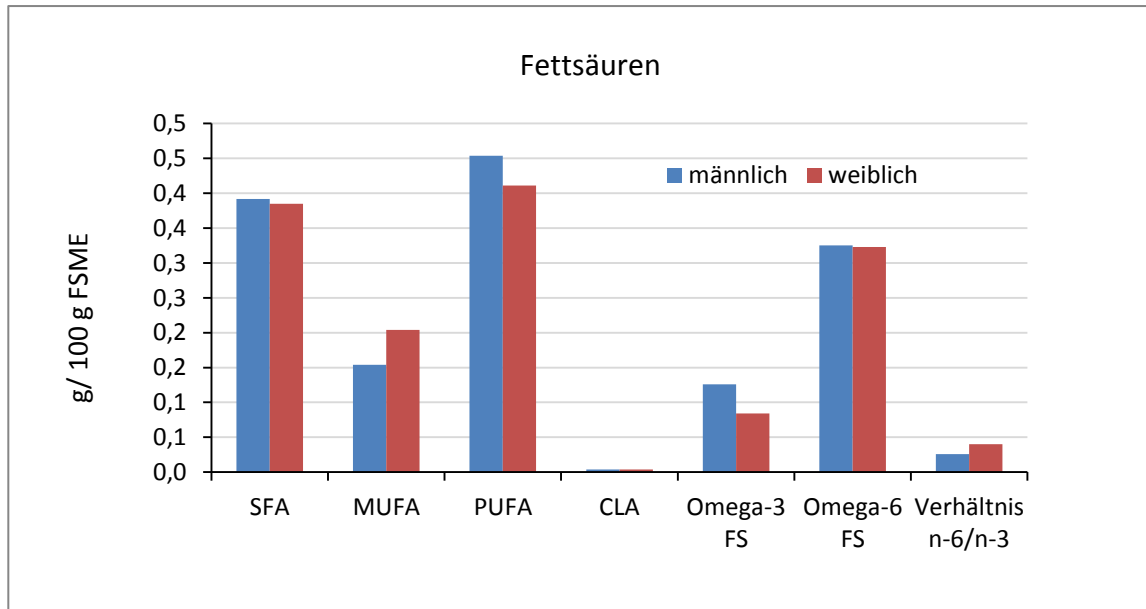


Abbildung 15: Fettsäuren- Gehalte

4.3.5 Fleischfarbe

Tabelle 8: Ergebnisse der Fleischfarbe

männlich						weiblich				
	min.	max.	SD	Ø	MD	min.	max.	SD	Ø	MD
Fleischfarbe nach 0 h										
<i>L</i>	34,6	35,7	0,5	35,1	35,1	31,5	37,7	3,0	35,4	36,2
<i>a</i>	13,4	14,3	0,5	13,8	13,7	12,8	17,9	2,1	15,1	14,8
<i>b</i>	11,4	12,0	0,3	11,7	11,6	11,8	13,7	0,9	12,7	12,7
<i>c</i>	17,6	18,4	0,5	18,1	18,2	18,3	21,5	1,4	19,8	19,7
<i>H</i>	39,0	41,3	1,1	40,2	40,3	33,4	45,9	5,3	40,5	41,3
Fleischfarbe nach 2 h										
<i>OL</i>	32,9	34,7	1,0	34,0	34,5	31,2	40,3	3,8	35,9	36,1
<i>Oa</i>	15,1	15,8	0,4	15,4	15,2	15,5	16,7	0,5	16,0	15,7
<i>Ob</i>	12,7	12,8	0,1	12,7	12,7	11,5	15,7	1,8	13,8	14,0
<i>Oc</i>	19,7	20,3	0,3	20,0	19,9	20,3	22,1	0,83	21,1	21,0
<i>OH</i>	38,9	40,2	0,7	39,7	40,0	34,7	45,1	4,7	40,9	41,8

In dieser Tabelle (siehe Tab. 8) war gut erkennbar, dass das Fleisch der männlichen Tiere etwas dunkler war als das der Weiblichen der Rotton (a) und der Gelbton (b) war bei den weiblichen etwas höher (intensiver).

Auffallend war, dass bei den männlichen Tieren die Helligkeit (L) nach der Oxidationszeit von 2 Stunden gesunken ist, wobei der Rotton (a) und der Gelbton (b) gestiegen sind. Bei den weiblichen Tieren war bei allen Parametern ein leichter Anstieg zu verzeichnen.

4.4 Einjähriges Rehwildfleisch im Vergleich mit Fleisch von einjährigen Rindern

4.4.1 Vergleich von weiblichem, einjährigem Rehwild mit weiblichen Jungrindern der Rassen FV x LI und LI

Tabelle 9: Vergleich der Fleischqualität der weiblichen Tiere

	<i>Reh (weiblich)</i>	<i>Jungrind (weiblich)</i>
Fleischfarbe nach 0 h Oxidation		
<i>Helligkeit (L)</i>	35,4	41,6
<i>Rotton (a)</i>	15,1	9,9
<i>Gelbton (b)</i>	12,7	8,9
Fleischfarbe nach 2 h Oxidation		
<i>Helligkeit (L)</i>	35,9	42,7
<i>Rotton (a)</i>	15,9	11,8
<i>Gelbton (b)</i>	13,8	10,7
Wasserbindungsvermögen		
<i>Tropfsaftverlust, %</i>	2,9	2,1
<i>Kochsaftverlust, %</i>	29,0	30,4
<i>Grillsaftverlust warm, %</i>	24,7	17,1
<i>Grillsaftverlust kalt, %</i>	30,4	24,5
Zartheit		
<i>Scherkraft gegrillt, kg</i>	2,1	2,5

In dieser Tabelle (siehe Tab. 9) ist gut ersichtlich, dass das Fleisch der weiblichen Rehe eine geringere Helligkeit (dunkleres Fleisch) als das der weiblichen Jungrinder aufwies. Der Rot- und der Gelbton sind natürlich auch entsprechend höher.

Weibliches Rehwild hatte im Vergleich zu den weiblichen Jungrindern einen niedrigeren Kochsaftverlust, wobei der Tropfsaftverlust sowie der Grillsaftverlust warm und Grillsaftverlust kalt, wesentlich höher war.

Für das Fleisch von weiblichem Rehwild war ein Kraftaufwand von 2,1 kg erforderlich, bei den weiblichen Jungrindern war ein Kraftaufwand von 2,5 kg notwendig. Eine mögliche Erklärung lässt sich auf die besonders feine Fleischfaserung beim Wild zurückführen.

Tabelle 10: Vergleich der Fleischqualität der männlichen Tiere

	<i>Reh (männlich)</i>	<i>Jungrind (männlich)</i>
Fleischfarbe nach 0 h Oxidation		
<i>Helligkeit (L)</i>	35,1	41,7
<i>Rotton (a)</i>	13,8	8,3
<i>Gelbton (b)</i>	11,7	7,4
Fleischfarbe nach 2 h Oxidation		
<i>Helligkeit (L)</i>	34,0	41,2
<i>Rotton (a)</i>	15,4	9,6
<i>Gelbton (b)</i>	12,7	8,7
Wasserbindungsvermögen		
<i>Tropfsaftverlust, %</i>	1,5	1,3
<i>Kochsaftverlust, %</i>	30,0	31,8
<i>Grillsaftverlust warm, %</i>	23,1	18,0
<i>Grillsaftverlust kalt, %</i>	29,6	25,8
Zartheit		
<i>Scherkraft gegrillt, kg</i>	2,6	2,8

Im Vergleich hatten die männlichen Rehe wesentlich dunkleres, intensiveres Fleisch als die männlichen Jungrinder (siehe Tab. 10). Wie auch beim Vergleich der weiblichen Tiere war das Fleisch bei den männlichen Jungrindern heller sowie der Rot- und Gelbton bei den männlichen Rehen höher (intensiver).

Kochsaftverlust war bei den männlichen Rehen etwas geringer, als bei den Jungrindern, dafür hatten die Rehe wesentlich höhere Grillsaftverluste als die Jungrinder.

Das Rehwildfleisch ist aufgrund seiner besonderen Feinfasrigkeit beim Fleisch ein Lebensmittel von höchster Qualität.

5 Schlussfolgerungen und Ausblick

Durch diese wissenschaftliche Arbeit konnten wir zeigen, dass das Wildfleisch in der menschlichen Ernährung einen höheren Stellenwert verdienen würde. Das Fleisch von einjährigen, männlichen und einjährigen, weiblichen Rehen ist als ähnlich einzustufen. Erwähnenswert ist, dass das Fleisch der weiblichen Tiere (Reh) zarter ist als hingegen das männlichen Tiere. Das männliche Rehwildfleisch enthält hingegen wiederum mehr essenzielle Omega-3 und Omega-6 Fettsäuren, welche sehr gesund sind und in der heutigen Ernährung eine wichtige Rolle spielen. Im Vergleich zur Fleischqualität bei Jungrindern, weist dieses Fleisch eine höhere Zartheit und einen höheren Anteil an essenziellen Fettsäuren auf. Schlechter hingegen ist das Wasserbindungsvermögen vom Rehwildfleisch im Vergleich zum Fleisch von Jungrindern. Auf die Bejagungsart können keine Schlüsse gezogen werden, da alle Rehe lediglich im Zuge der Ansitzjagd erlegt wurden. Außerdem können die Ergebnisse unserer Untersuchung nun für weitere Forschungszwecke verwendet werden.

6 Literaturverzeichnis

VELIK, M. und TERLER, G. (2014). *Abschlussbericht Hohenlehen_Jungrind 2014*. HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

FÖTSCHL (2011). *Der steirische Lehrprinz; Auflage 5*. Leitner&Partner Ges.b.R.

KITZER (2017). *Abschlussbericht Genusswert_Wild*. HBLFA Raumberg-Gumpenstein.

LEITNER (2011). *Der steirische Lehrprinz; Auflage 5*. Leitner&Partner Ges.b.R.

7 Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen

Abbildung 1: Statistik der Abschusszahlen der Wildarten in Österreich; Quelle: Statistik Austria	3
Abbildung 2: Vakuumierte Proben für die Untersuchung; Foto: Hanschitz.....	9
Abbildung 3: Vorbereitung der Proben für die Untersuchung; Foto: Hanschitz	9
Abbildung 4: Spectrophotometer zur Farbmessung; Foto: Hanschitz.....	10
Abbildung 5: Einwiegen zum Grillen; Foto: Hanschitz	11
Abbildung 6: Rückwiegen nach dem Grillen; Foto: Hanschitz	11
Abbildung 7: Thermometer; Foto: Hanschitz.....	12
Abbildung 8: Grillen zur gewünschten Temperatur; Foto: Hanschitz.....	12
Abbildung 9: Ausgestochene Fleischzylinder; Foto: Hanschitz	14
Abbildung 10: Scherkraftmessung; Foto: Hanschitz.....	14
Abbildung 11: Probe für die chemische Analyse; Foto: Hanschitz	15
Abbildung 12: Säulendiagramm Scherkraft	24
Abbildung 13: Diagramm der Wasserbindungsvermögen.....	28
Abbildung 14: Diagramm der Scherkraftwerte	29
Abbildung 15: Fettsäuren- Gehalte	32

Tabellen

Tabelle 1: Wasserbindungsvermögen	23
Tabelle 2: Inhaltsstoffe	25
Tabelle 3: Fleischfarbe	26
Tabelle 4: Ergebnisse der Wasserbindungsvermögen (Saftverluste).....	27
Tabelle 5: Ergebnisse der Zartheit.....	28
Tabelle 6: Mengen- und Spurenelemente	29
Tabelle 7: Fettsäuren-Gehalte	31
Tabelle 8: Ergebnisse der Fleischfarbe.....	33
Tabelle 9: Vergleich der Fleischqualität der weiblichen Tiere	34
Tabelle 10: Vergleich der Fleischqualität der männlichen Tiere.....	35

Auswirkung des Geschlechts auf die Fleischqualität von einjährigen Rehen

HANSCHITZ Valentin, RINNER Maximilian; HBLFA Raumberg-Gumpenstein



Foto: Valentin Hanschitz

Um qualitatives Wildbret auf den Markt bringen, muss man sich an strikte Hygienemaßnahmen halten.

Durchführung:

- Für diese Arbeit wurden von Mai-September 2018 in unseren Revieren 4 männliche und 3 weibliche einjährige Rehe im Fleischlabor der HBLFA Raumberg-Gumpenstein auf die Fleisch-Qualität und deren Inhaltsstoffe untersucht.
- Ergebnisse:
- Unterschiede bezogen auf das Geschlecht sind erkennbar
- Männlichen Tiere hatten im Ø einen geringeren Tropfsaftverlust (1,5 %), die weiblichen hatten 2,9 % Tropfsaftverlust
- Bei der Scherkraftmessung (Zartheit) hatten die männlichen Tiere (2,6 kg Scherwert) die weiblichen (2,1 kg)
- Das Verhältnis Omega-6 zu Omega-3 ist bei den männlichen 2,6 bzw. bei den weiblichen 4,0 : 1
- Bei den Inhaltsstoffen, Mengen- und Spurenelementen sowie Fettsäuren sind Unterschiede vorhanden, sind aber gering

Zusammenfassend wäre festzuhalten, dass Wildfleisch eine willkommene Abwechslung am herkömmlichen Speiseplan wäre.