



Häufig wird befürchtet, dass sich das Einfrieren negativ auf die Qualität von Wildbret auswirken könnte. Bei Einhaltung gewisser Regeln sind jedoch keine merklichen Qualitätsverluste zu erwarten.

Wildbret gekonnt tiefgefrieren

Vor dem Gefrierprozess sollte das Wildbret gereift und mikrobiologisch vollkommen einwandfrei sein, ansonsten sind mit hoher Wahr-

rscheinlichkeit spätere Qualitätsverluste zu erwarten. Die Vitaminverluste während Gefrierlagerung sind zu vernachlässigen, mit Ausnahme von Vitamin E, welches sich bei Lagerung abbaut.

DER TIERARZT IM ANBLICK

Von Armin Deutz

lichkeit spätere Qualitätsverluste zu erwarten. Die Vitaminverluste während Gefrierlagerung sind zu vernachlässigen, mit Ausnahme von Vitamin E, welches sich bei Lagerung abbaut.

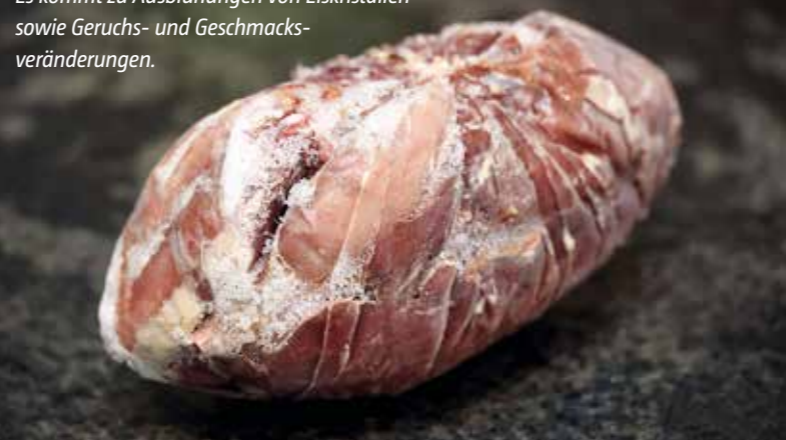
Wasser spielt große Rolle

Interessant beim Gefrieren von Fleisch ist jedenfalls, auch einmal physikalisch-chemische sowie mikrobiologische Aspekte des Frierens zu hinterfragen. Bei einer Temperatur von -2° C beginnt die Eiskristallbildung im Fleisch, bei -5° C sind rund 85 % des Wassers im Fleisch gefroren und bei -30° C fast das gesamte Wasser im Fleisch wird allgemein erst bei Lagerung um

-18° C als richtig gefroren betrachtet. Bei einer Temperatur von -18° C kommt die Aktivität der Mikroorganismen zum Erliegen und die enzymatischen Abbauprozesse (z. B. Ranzigwerden) sind deutlich verzögert. Ist Rindfleisch oder Wildbret von Wildwiederkäuern bei -18° C rund 12 bis 18 Monate ohne nennenswerte Qualitätsverluste lagerfähig, so könnte es bei -30° C rund zwei Jahre lagern. Solche Temperaturen sind aber in Haushaltsgeräten nicht zu erreichen. Mikroorganismen wachsen bei Temperaturen von unter -10° C nicht

mehr. Während der Gefrierlagerung nimmt die Anzahl lebender Bakterien um 50 % bis 90 % ab. Sporen sind aber sehr resistent gegenüber Gefriertemperaturen. Nach dem Auftauen können sich überlebende Keime schneller entwickeln als in Frischfleisch. Erst bei einer Temperatur von -62° C wird der sogenannte eutektische Punkt erreicht, bei dem das gesamte Wasser in den Zellen ausgefroren ist und jegliche Zersetzung endet. Unter diesem eutektischen Punkt könnten Lebensmittel sehr lange gelagert werden.

Schlecht verpacktes und überlagertes Fleisch: Es kommt zu Ausblühungen von Eiskristallen sowie Geruchs- und Geschmacksveränderungen.



FOTOS: M. GARBER

Lebern sind erstaunlich schlecht zur Tiefkühl Lagerung geeignet. Sie verlieren rasch an Qualität.

Tipps zum Einfrieren

- Vor dem Einfrieren Kühlkette einhalten und nur beste Qualität einfrieren.
- Fleischoberflächen sollten trocken sein, Fleisch möglichst luftdicht verpacken, Luft aus Gefrierbeutel drücken oder besser vakuumieren.
- Möglichst schnell einfrieren.
- Flach im Tiefkühler lagern und nicht übereinander. Falls vorhanden: Schockfrost-Funktion wählen!
- Fleisch bei niedrigen Temperaturen auftauen und nicht wieder einfrieren.

Geschwindigkeit des Einfrierens

Von großer Bedeutung für die spätere Qualität ist die Geschwindigkeit des Einfrierens, wobei besonders das Durchlaufen des Temperaturbereiches zwischen -1 und -4° C kritisch ist. Bei zu langsamem Einfrieren entstehen die ersten Eiskristalle in interzellulären Räumen, was dazu führt, dass durch den osmotischen Druck in der restlichen Wasserphase Wasser aus den Zellen diffundiert, später kristallisiert und diese Eiskristalle die Muskelzellen beschädigen. Bei einem schnelleren Einfrieren entstehen rascher kleinere Kristalle und es bleibt weniger Zeit für die Wasserdiffusion aus den Zellen, verbunden mit geringerer Zellerstörung. Ursprünglich saftiges Fleisch wird trocken, wenn es zu langsam eingefroren wird. Der Grund hierfür ist, dass es zwei verschiedene Flüssigkeitsarten gibt: das Wasser in den Zellen und das Wasser um die Zellen herum. In den Zellen befinden sich mehr Feststoffe und Salze im Wasser als außerhalb. Dadurch friert Wasser in den Muskelzel-

len wesentlich langsamer (bei etwa -7° C), wohingegen das extrazelluläre Wasser bereits bei etwas unter 0° C friert. Bei stärkeren Temperaturschwankungen mit teilweisem Auftauen des Gefrierergutes kommt es zu einer sekundären Kristallbildung mit einer Vergrößerung der Eiskristalle. Mit Temperaturschwankungen sind also ein ständiges geringes Auftauen und Neugefrieren verbunden. Da kleinere Eiskristalle einen höheren Dampfdruck als die größeren haben, werden sie auch beim Temperaturanstieg schneller schmelzen, während sich das Wasser bei der Abkühlung durch denselben Effekt bevorzugt an die größeren Eiskristalle als Eis anlagert. Größere Eiskristalle, die bei langsamem Einfrieren entstehen, zerstören die Zellwände, wodurch es beim Auftauen zum Austritt des Zellsaftes kommt, was eine eindeutige Wertminderung bedeutet. Deshalb muss die Tiefkühlkette unbedingt eingehalten werden. Sogenannte Antauschäden entstehen bei längerer Unterbrechung der Tiefkühlung, Erwärmung und erneutem Gefrieren der Ware. Es kommt zu deutlich sichtbarer „Schneebildung“ innerhalb der Verpackung und oft auch zu einer Dunkelrot- bis Schwarzfärbung des Fleisches. In Großbetrieben ist zum möglichst raschen Frieren das Schockfrostgeräten üblich, welches Fleisch innerhalb kürzester Zeit bis in den Kern gefrieren lässt. Im Haushalt ist es zumindest empfehlenswert, wenn man die zu gefrierenden Einzelstücke einzeln und nicht aufeinander in den Tiefkühler legt. Idealerweise nutzt man nun die „Superfrost-Funktion“ modernerer Geräte, bei der die Temperatur für kurze Zeit weit herabgesetzt wird. >>>



Moderne Kühlgeräte verfügen über eine sehr sinnvolle Superfrost-Funktion. Das schnelle Durchfrieren verhindert Lagerschäden.



Es ist empfehlenswert, wenn man die zu gefrierenden Einzelstücke einzeln und nicht aufeinander in den Tiefkühler legt.



Mageres Fleisch kann man bis zu ein Jahr einfrieren. Fetteres oder gespicktes Wildbret beginnt bereits nach wenigen Monaten ranzig zu werden.

Empfohlene maximale Lagerdauer von tiefgefrorenem Wildbret, Organen und Produkten, Lagerung bei mindestens -18° C

Lebensmittel	Lagerdauer
Reh-, Rot-, Gams- und Muffelwild (mager)	etwa 12 Monate
Kälber, Kitze, Lämmer	etwa 6 Monate
Schwarzwild	etwa 6 Monate
Teilstücke mit Speck gespickt	1 bis 3 Monate
Hasen und Wildkaninchen	etwa 8 Monate
Rebhühner und Tauben	etwa 8 Monate
Wildenten und -gänse	etwa 6 Monate
Fasane	etwa 4 Monate
Innereien	etwa 1 bis 3 Monate
Wurst, Speck	2 bis 3 Monate



Idealerweise taut man Fleisch langsam im Kühlschrank oder in kaltem Wasser auf. Der Flüssigkeitsverlust hält sich dadurch in Grenzen.



FORSTLER & JÄGER

Jeden Monat rauscht als Beilage diverser Jagdzeitschriften ein ganzer Schwung an Bekleidungsprospekten ins Haus. Schöne, moderne und funktionelle Jagdfetzen. Wenn ich dann im Winterhalbjahr vor die Tür gehe, greif ich jedoch immer noch zu einem alten Lodenrock, gebraucht gekauft für ein paar Euro. Er passt halt einfach wie angegossen. Die Ärmellänge ist genau richtig, er ist um die Schultern nicht zu weit und die Taschen passen genau für meinen Krimskrams. Das Jagdröckl ist nicht besonders hübsch, aber es sitzt.

Im passenden Röckl

Besonders in der Jagd ziehen sich viele Röckerl über, die zumindest eine Nummer zu groß sind. Das kommt nicht von ungefähr. Prägend für die Jagd waren und sind zum Teil immer noch diverse große Traditionsreviere. In der Regel sind es professionelle Betriebe, die von fachkundigem Personal betreut werden. Sie genießen ein gewisses Ansehen, sind präsent und umgeben von einem Hauch nostalgischer Jagdherrlichkeit. Da geht manchem das Herz auf. Doch was im Großen zum Erfolg führt, funktioniert nicht automatisch im Kleinen. Die meisten Jäger, Jagdpächter und sogar Eigenjagdbesitzer wirken in der Regel auf sehr überschaubarer Fläche. Im Großbetrieb sind Grundbesitz und Jagd in einer Hand. Es gibt eine einheitliche Linie, die konsequent umgesetzt wird. Auf der anderen Seite, im Kleinen, gibt es auf derselben Fläche mehrere Dutzend Eigentümer, zwei Handvoll Jäger und mehr Meinungen, als man Haare für einen Gamsbart braucht. Das, gepaart mit altem Jagdneid, moderner Technik und manchem zweifelhaften Hegekniff, führt schnell zu scheuem Wild, Wildschäden und jagdlichem Verdross. Insbesondere wenn man glaubt, jene nachhaffen zu müssen, die schlichtweg in einer anderen Liga spielen. Für einen

Großteil der bejagten Fläche in Österreich können diese somit nur bedingt als Vorbilder gelten, da braucht es vielleicht auch noch andere vife Leitfiguren aus gewöhnlichem Umfeld. Früher blickte auch mancher Forstmann mit müdem Lächeln auf den Bauernwald und die „Waldgärtnerrei“, die darin betrieben wurde. Und gerne wurden rationelle Formen großmaßstäblicher Forstwirtschaft auf den Kleinwald übertragen, aufs Auge gedrückt. Manch stabile und gut strukturierte Mischwälder wurden so in züchtige Wirtschaftswälder

überführt, die heute mancherorts bereits in zweiter Generation vom Wind geworfen und vom Käfer gefressen wurden. Neuerdings nimmt man sogar viel öffentliches Geld in die Hand, um wieder Wälder entstehen zu lassen, die man noch vor wenigen Jahrzehnten loshaben wollte. Es macht auch einen Unterschied, ob ich die Wildschadenssituation auf großer Fläche betrachte oder ganz konkret im Kleinwald. In Letzterem kann ein und dieselbe Situation je nach Eigentümer von „wurscht“ bis „Wahnsinn“ beurteilt werden. Dazu kommt noch die überschaubare tatsächliche Möglichkeit der Einflussnahme auf die Jagdausübung, die manchmal zur Eskalation führt, wenn sensible Waldbesitzer sich unverstanden fühlen.

Heute ist es ganz normal, mit möglichst einfachen Slogans à la „Wald vor Wild“ um sich zu werfen und angeblich umfassende Lösungsansätze zu beschwören. Dabei wird gern vergessen, dass der Teufel im Detail steckt und Absichten alleine noch nichts ändern. Doch jeden Morgen steht wer auf und geht ins Holz oder auf die Pirsch, trifft dabei Entscheidungen und setzt Dinge um. Und dieser Weg fällt leichter im passenden Röckl.

Harald Chapin

Unterschiedliche Lagerfähigkeit

Die Lagerdauer für Gefrierfleisch ist hauptsächlich abhängig von der Tierart, dem Fettgehalt, Verarbeitungsgrad, der Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit (sollte bei offener Ware bei 95 % liegen), Verpackung, Licht und Luft. Ist mageres Fleisch bis zu ein Jahr einzufrieren, so beginnt fetteres Wildbret bereits nach drei bis vier Monaten oder mit Speck Gespicktes bereits nach ein bis drei Monaten durch Ranzigwerden zu verderben.

Die Haltbarkeit ist also hauptsächlich durch den Fettverderb beschränkt, erstens verursacht durch Lipasen, diese spalten Fette in Fettsäuren, die auch bei Temperaturen unter -30°C noch aktiv sein können, und zweitens auch durch Oxidation, also die Reaktion der Fette mit Sauerstoff. Beide Vorgänge werden zwar durch die tiefen Temperaturen verlangsamt, kommen aber nicht zum völligen Stillstand. Eine Oxidation von Fetten, bei der es durch den Einfluss von Luftsauerstoff zu Radikalreaktionen an ungesättigten Fettsäuren kommt, findet auch noch, wenn auch stark verzögert, bei -30°C statt. Bei der Oxidation entstehen Abbauprodukte wie Peroxide, Alkohole, Aldehyde und Carbonsäuren, die bei starker Ranzigkeit sogar gesundheitsschädlich sein können. Durch Vakuumieren wird der Sauerstoffgehalt in der Verpackung stark reduziert, was das Ranzigwerden verzögert. Ranzig wird Fett aber auch durch



Durch Vakuumieren wird der Sauerstoffgehalt in der Verpackung stark reduziert, das verzögert den Prozess des Ranzigwerdens. Handliche Vakuumiergeräte sind leistbar und sollten in keinem Jägerhaushalt mehr fehlen.

den Abbau der Fette in Fettsäuren, wozu es keinen Sauerstoff benötigt. Die Oxidationsempfindlichkeit von Fleisch ist neben dem Fettgehalt auch abhängig vom Zerkleinerungsgrad, Faschieretes oder Geschnetzeltes verdirbt somit rascher. Besonders Wildbret vom Feldhasen hat einen hohen Gehalt an Omega-3-Fettsäuren. Schwarzwildbret ist wie Hausschweinefleisch wegen des meist höheren Fettgehaltes auch nur kürzer lagerfähig. Bei längerer Lagerung ergeben sich Verfärbungen und überlagertes Wildbret schmeckt dann ranzig.

Dichte Verpackung

Eine wasserdampfdurchlässige Verpackung, günstigenfalls Vakuumverpackung, reduziert die Eintrocknung und Oxidation und beugt dem sogenannten „Gefrierbrand“ vor. Dieser entsteht durch Eintrocknung infolge der Sublimation des gefrorenen Wassers. Die in fester Form gebundene Feuchtigkeit geht dabei in den gasförmigen Zustand über. Fleisch mit Gefrierbrand hat ein dürres, torfartiges Aussehen und nimmt auch nach dem Auftauen kein Wasser mehr auf. Die unerwünschten Fleischveränderungen bleiben auch nach dem Auftauen bestehen, da die Eiweißstoffe geronnen sind und das entzogene Wasser nicht wieder binden können. Der Lichteinfall im Gefrierraum sollte so gering wie möglich sein, um den Fettabbau zu verlangsamen.

Gefrierfleisch hat einen ganz leicht unangenehmen Geruch, was aber nach der Zubereitung nicht mehr auffällt. Gefrierfleisch, besonders solches mit hohem Fettgehalt, ist sehr stark geruchsempfindlich und absorbiert Fremdgeruch sehr schnell. Auch deshalb ist auf eine dichte Verpackung zu achten.

Zum Auftauen

Die schonendste Art des Auftauens besteht darin, das Fleisch am Vortag aus dem Tiefkühler zu holen und über Nacht im Kühlschrank zwischen 4 und 8°C oder zumindest in kaltem Wasser auftauen zu lassen. Dabei sind die Tropfsaftverluste geringer und Vitamine, lösliche Eiweiße, Salze werden mehr oder weniger vom Gewerbe wieder aufgenommen. Erfolgt das Auftauen zu langsam oder bei Raumtemperatur können sich reaktivierte Bakterien rasch vermehren, was einerseits zu Geruchs- und Geschmacksabweichungen führt und andererseits bei nicht Durchgegartem auch zu Lebensmittelinfektionen führen kann.

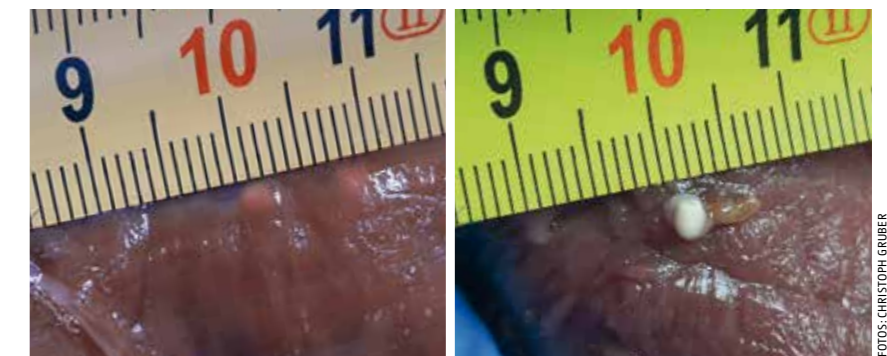
DER ANBLICK SERVICE

Ihre Anlaufstelle für alle Fragen zur Wildtiergesundheit

- Untersuchungen zu Wildtierkrankheiten
- Beratung zur Wildfütterung
- Fragen rund um den Jagdhund
- Wildbrethygienische Untersuchungen
- Mithilfe bei Abklärung von Zoonosen
- Beantwortung von Leserfragen

Bandwurmfinnen im Rehmuskel

Über sämtliche Muskelpartien eines Bockes wurden beim Zerwirken zahlreiche mindestens 3 mm große, weiße Einlagerungen entdeckt, welche sich fast wie Fett zerreiben ließen. Der etwa 8-jährige Bock hatte aufgebrochen 14 kg und zeigte außer den Muskelveränderungen keine Auffälligkeiten.



Diese 3 bis 4 mm großen „Knoten“ in der Muskulatur wurden nach dem Herausschälen (rechts) als Bandwurmfinnen bestätigt.

Diesen Fallbericht liefert eine sehr gut dokumentierte Beobachtung von Christoph Gruber aus St. Nikolai i. S., die er im Zuge des Zerwirkens eines Rehbockes machte. Die zahlreichen knotigen Muskelveränderungen wurden telefonisch in einer Ferndiagnose als Bandwurmfinnen angesprochen, was dann auch eine Untersuchung in der AGES Mödling (Dr. Hubert Weinberger) bestätigte. Im zur Untersuchung vorliegenden rund $15 \times 15 \times 5$ cm großen Muskelstück fanden sich zahlreiche 4 bis 5 mm große Bandwurmfinnenbläschen mit einer 3 mm großen Kopfanlage des späteren Bandwurmes. Das an die Finnen angrenzende Gewebe zeigte keine entzündliche Reaktion.

Bandwurmfinnen in der Muskulatur sind bei Wild- und Haustieren relativ seltene Befunde. Im vorliegenden Fall fungierte der Rehbock als Zwischenwirt eines Bandwurmes von einem Fleischfresser wie Fuchs oder Hund. Die Bandwurmart konnte wegen der nahen Verwandtschaft der Bandwürmer der Gattung Taenia nicht eindeutig identifiziert werden. In der älteren Literatur wird von Einzelfällen von Muskelfinnen beim

Rehwild durch die Bandwurmart Taenia cervi berichtet, die als erwachsener Darmparasit den Darmtrakt von Füchsen und Hunden besiedelt. Bei zufälliger Aufnahme von Bandwurmeiern aus Fuchslosung oder Hundekot entwickeln sich im Zwischenwirt Reh Finnen in der Skelettmuskulatur sowie Herz, Zunge oder Zwerchfell. Der Befall des Herzmuskels hat meist auch klinische Folgen. Bei Aufnahme solcher Finnen durch Füchse oder Hunde entwickeln sich im Endwirt wieder erwachsene Parasiten im Darm, die wiederum Eier ausscheiden. Derartig veränderte Muskulatur darf deshalb nicht an Hunde verfüttert oder auf Luderplätzen ausgelegt werden, um den Infektionszyklus zu unterbrechen.

Häufiger als in der Muskulatur werden Bandwurmfinnen – meist ebenfalls von Bandwurmartarten von Fuchs und Hund – besonders bei Gams- und Rehwild an der Leber oder im Bauchraum (Netz) gefunden, können aber beispielsweise auch im Gehirn der Zwischenwirte auftreten. Organe, Fleisch bzw. Wildbret mit Finnenbefall gelten als untauglich für den menschlichen Verzehr.

Univ.-Doz. Dr. Armin Deutz

Haben Sie Fragen zu obigen Themen? Nehmen Sie unser Angebot in Anspruch und wenden Sie sich bitte direkt an Dr. Armin Deutz, Tel.: 03585/27569 oder 0664/3821870.