

Fleisch Information

Die Fleischreifung

Wie beim Wein, so heisst es auch beim Fleisch «Gut Ding will Weile haben». Denn Fleisch von Schlachttieren muss reifen, damit es zart wird. Wie der Kellermeister muss der Fleischfachmann sein Ausgangsprodukt genau kennen und einschätzen sowie unter optimalen Bedingungen das Beste aus ihm herausholen. So ist Rindfleisch direkt nach der Schlachtung zäh und hat wenig Geschmack. Erst durch eine fachgerechte Lagerung wird es zart und aromatisch und somit zum Genuss.

Wie entsteht zartes Fleisch?

Der Gedanke, die Zartheit von Fleisch zu verbessern, ist nicht neu. Bei Naturvölkern war es üblich, zähes Fleisch unter dem Sattel zart zu reiten und damit die geordnete Muskelstruktur mechanisch aufzubrechen. Indianer verwendeten Blätter bestimmter Pflanzen, in die sie Fleisch von Wildtieren einwickelten, um es zart zu machen. Enzyme, die aus den Blättern in das Fleisch übergingen, spalteten die Fleischiweisse und entfalteten damit ihre zartmachende Wirkung. Der Fleischfachmann von heute erreicht dies allein durch eine Lagerung bei richtiger Temperatur und richtiger Zeitdauer und kann dadurch dem Konsumenten zartes Fleisch anbieten.

Fleisch – ein Muskelpaket

Die Muskeln eines lebenden Organismus dienen der Bewegung und haben eine dafür entsprechend entwickelte Struktur. Diejenigen Muskeln, die wir als Fleisch bezeichnen, sind in der Regel die quergestreiften Skelettmuskeln, die streng geordnet aufgebaut sind. Sie bestehen aus Zellen, die man als Muskelfasern bezeichnet. Diese sind zu Muskelfaserbündeln zusammengefasst, die von Bindegewebshüllen umschlossen sind. Zwischen diesen Faserbündeln kann Fettgewebe eingelagert sein, das als Marmorierung im Fleisch zu erkennen ist. Der Bindegewebeanteil ist nicht in jedem Muskel gleich hoch. Je mehr ein Muskel bewegt wird, desto mehr Bindegewebe enthält er.

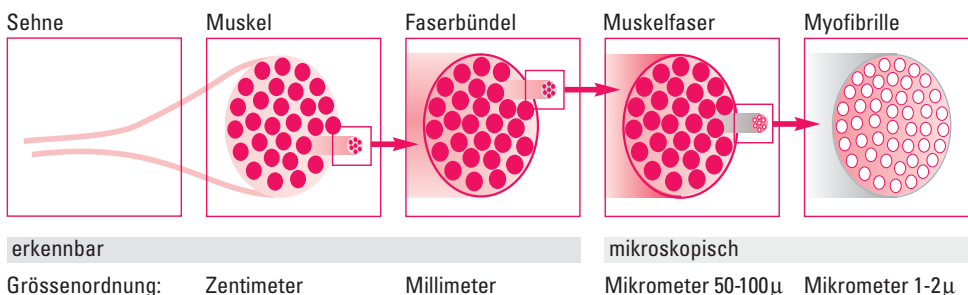
Die eigentliche Muskelkontraktion findet in den Myofibrillen statt. Diese bestehen aus Proteinfäden und füllen das Innere der Muskelzelle aus. Sie ziehen sich längs der Faserrichtung durch die Zelle und sind parallel angeordnet. Zwischen den Proteinfäden findet die eigentliche Muskelkontraktion statt, indem diese ineinander gleiten.



Vorgänge im Muskel nach der Schlachtung

Mit dem Schlachten des Tieres hören die biochemischen Vorgänge im Muskel nicht auf. Der Muskel kann gespeicherte energiereiche Verbindungen wie z.B. Glykogen auch ohne Sauerstoff abbauen. Bei diesem Abbau entsteht Milchsäure. Ist der Glykogengehalt erschöpft, ist auch keine Energie mehr vorhanden und im Muskel setzt eine Quervernetzung zwischen den einzelnen Fasern ein. Dadurch wird das Fleisch fest. Je nach Tierart und Ausgangssituation beim Schlachten dauert dieser Vorgang unterschiedlich lange. Bei Rindfleisch sind diese Reaktionen unter den üblichen Kühlbedingungen erst nach 36 bis 40 Stunden beendet. Bei Schweinefleisch liegt dieser Zustand schon etwa 6 bis 8 Stunden nach dem Schlachten vor. Die eigentliche Reifung von Fleisch ist ein muskelzellinterner Vorgang, der sofort nach dem Schlachten einsetzt und vor allem in der Folgezeit während des Kühlens bei Temperaturen zwischen -1 bis +2 °C stattfindet. Gereift wird nur Fleisch, das zum Frischfleischverbrauch bestimmt ist. Im Verlauf dieses Prozesses, bei dem die Muskulatur zu Fleisch umgewandelt wird, unterscheidet man zwei Phasen: In der ersten Phase werden die **Glykogenreserven** verbraucht und Milchsäure gebildet, so dass der pH-Wert von 7,2 auf 5,5 absinkt. Mit dem Vernetzen der Muskelfasern wird ein Zustand maximaler Zähigkeit erreicht. In der zweiten Phase verändert sich die Struktur der Myofibrillen unter dem Einfluss von eiweiss-spaltenden Enzymen. Dadurch wird das Fleisch zart. Da sich während der üblichen Reifungsdauer nur die Struktur der Myofibrillen, kaum aber das Bindegewebe verändert, bestimmen bereits dessen Menge und Qualität die Zartheit eines Fleischstückes entscheidend. Ein Roastbeef ist bindegewebearm und kann nach einer optimalen Reifung kurz gebraten als zartes Stück serviert werden. Stücke vom Vorderviertel sind reich an Bindegewebe, welches erst durch den längeren Kochprozess in leicht kaubare und gut verdaubare Gelatine übergeht.

Muskelaufbau



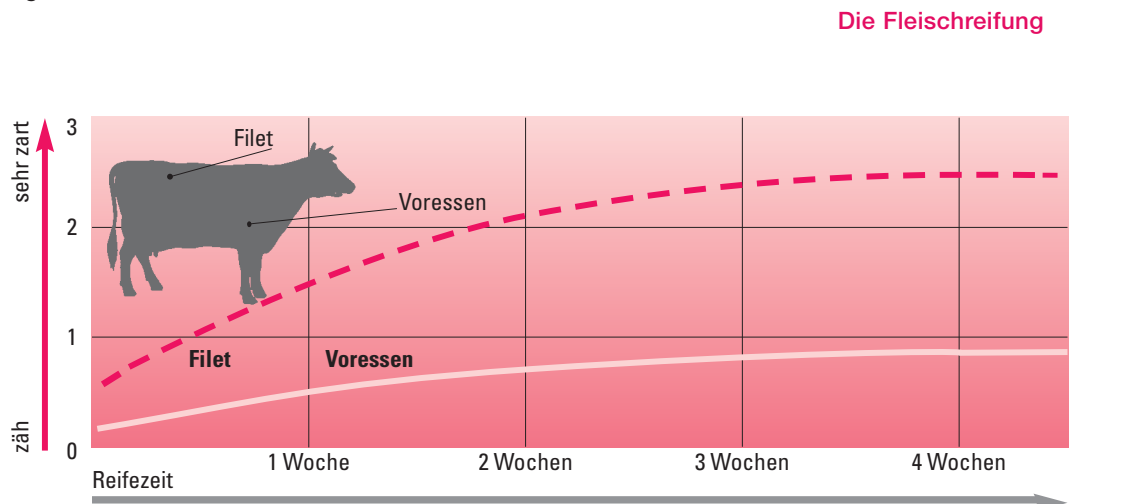
Die Fleischreifung – optimale Qualität zu minimalen Kosten

Temperatur, pH-Wert und Zeit spielen beim Reifungsprozess eine wichtige Rolle.

Temperatur: Die Zartheit der Fleischstücke wird nicht nur durch die Höhe der Temperatur, sondern auch durch die Geschwindigkeit, mit der diese erreicht wird beeinflusst. Werden die Stücke nach der Schlachtung zu rasch oder zu langsam gekühlt, bevor die Totenstarre vollständig eingetreten ist, kommt es zu Muskelverkürzungen und das Fleisch wird zäh. Diese Verfestigung ist weder durch eine nachfolgende Reifung noch durch eine geschickte Zubereitung wettzumachen. Auch für die nachfolgende Fleischreifung durch die Enzyme gilt, je höher die Temperatur, desto schneller laufen die Prozesse ab. Dem gegenüber steht die Forderung, dass Fleisch als mikrobiologisch sensibles Produkt nach dem Schlachten möglichst rasch gekühlt und danach bei Kühltemperaturen gelagert werden muss.

pH-Wert: Bei der Fleischreifung ist dieser Wert ein Mass für die Milchsäuremenge, die durch den Abbau der Glykogenvorräte gebildet wurde. Der Muskel eines lebenden Tieres hat einen neutralen pH-Wert von 7,2. Durch den Abbau des Glykogens zu Milchsäure sinkt der pH-Wert in 1 bis 40 Stunden auf zirka 5,5. Diese Säuerung hemmt eine Reihe von Bakterien am Wachstum und führt zur Bildung von erwünschten Geschmackskomponenten. Gleichzeitig verliert das Fleisch aber durch diese Säuerung die Eigenschaft, seinen Gehalt von 75 % Wasser vollständig und fest zu binden. Je nachdem, wie schnell der pH-Wert nach dem Schlachten absinkt, tritt mehr oder weniger Wasser als Tropfsaftverlust aus. Bei der Reifung steigt der pH-Wert durch die Spaltprodukte aus dem Eiweissabbau wieder leicht an, und damit nimmt das Safthaltevermögen erneut zu.

Zeit: Eine gute Fleischreifung führt zu einem mikrobiologisch einwandfreien und zarten Stück Fleisch. Das braucht



seine Zeit. Die Zunahme an Zartheit ist in den ersten 7 Tagen am höchsten und nimmt dann immer mehr ab. Bei der heute üblichen Reifung in der Folie unter Vakuum kann die Reifungsdauer den Anforderungen der einzelnen Teilstücke angepasst werden. Die Gewichtsverluste sind minimal und das Handling ist einfach. Die Reifung in Vierteln oder Hälften am Haken ist heute fast verschwunden, obwohl Spitzenköche sich einig sind, dass ein am Stück gereiftes Filet an Zartheit nicht zu übertreffen ist. Die erforderliche Kühlraumkapazität, die aufwendigere Kühlung und die durch die längere Reifung grösseren Gewichts- und Abschnittverluste verteuern das Stück Fleisch in einem Rahmen, welchen der Konsument und der Gast im Normalfall nicht mehr bereit ist zu bezahlen.

Noch zarter: Fleischreifung vom Einkauf bis zum Verzehr

Einfrieren führt zur Beendigung der Reifungsvorgänge. Allerdings kann der Reifungsprozess nach dem Auftauen rascher ablaufen, da während des Einfrier- und Auftauvorganges die Muskelstruktur verändert und damit für die Enzyme besser zugänglich wird. Bei der küchentechnischen Zubereitung kann der Reifungsprozess noch einmal beschleunigt werden. So ist das Klopfen des Fleisches ein altes und bewährtes Verfahren zum Zartmachen des Fleisches. Die Muskelstrukturen werden dabei so verändert, dass kleinere Bruchstücke entstehen. Der gleiche Effekt wird durch den Einsatz von Steakern (Steakmaschinen mit Nadelwalzen) erreicht. Auch das Marinieren und Beizen macht das Fleisch zarter und aromatischer. Erst starkes Erhitzen beendet den Reifungsprozess. Wird das Fleisch nur auf eine Kerntemperatur von 45 °C gebracht, werden die Reifungsenzyme sehr stark aktiviert und die Zartheit nimmt innerhalb von einigen Stunden deutlich zu. Früher erhitze man das Fleisch auf 45 °C und stellte es anschliessend für wenige Stunden in die Kochkiste, bevor der Garprozess endgültig beendet wurde. Heute verfolgt man mit dem Prinzip des Niedertemperaturgarens das gleiche Ziel. Das Fleisch wird jedoch nicht so geschmackvoll, weil die Geschmackstoffe erst im Reife- und Lagerungsprozess gebildet werden, und für den bratenähnlichen Geschmack muss es nachträglich noch angebraten werden. Diese Methode wird nur für ungelagertes Fleisch empfohlen, da auf diese Weise gelagertes Fleisch durch die starke Enzymtätigkeit fast überreif wird und einen säuerlichen Geschmack bekommt.

Bis ein Stück Fleisch zur zarten Gaumenfreude wird, müssen viele Fachleute ihr Bestes geben. Es fängt an bei der Züchtung, Haltung und Fütterung der Tiere, geht über einen schonungsvollen Transport zur Schlachtung und endet nach einer optimalen Reifung und Lagerung bei der fachgerechten Zubereitung in der Küche.

Patronat:

Proviande

Finkenhübelweg 11, Postfach 8162,
3001 Bern

Verantwortlich:

Fleisch Information, Frau Dr. Regula Kennel

Telefon 031 309 41 11

E-Mail: regula.kennel@proviande.ch