

## Zeit macht Rindfleisch zart

Die Zartheit von Fleisch hängt stark mit der Fleischreifung zusammen und zählt mit Farbe, Geruch, Aussehen und Saftigkeit zu den wichtigsten sensorischen Merkmalen für den Genuss von Fleisch. Gerade bei Rindfleisch (Qualitätsrindfleisch) ist eine Marmorierung (Fetteinlagerung im Fleisch – siehe Foto) für die Saftigkeit und Zartheit ganz wichtig (Fett ist Geschmacksträger), es schmilzt bei der Zubereitung und trotzdem bleibt noch eine gewisse Saftigkeit im Fleisch sodass es bekömmlich schmeckt.



Scherkraftmessgerät zur Messung der Fleischzartheit, Foto: Kitzer



gereiftes, gut marmoriertes Rindfleisch, Foto: Kitzer

### Die Reifung als Zartmacher

Die Fleischreifung ist ein muskelzellinterner Vorgang (biochemischer Prozess), die unmittelbar nach der Schlachtung (lateinisch post mortem) einsetzt. Optimale Temperaturen zum Kühlen bzw. Reifen des Fleisches herrschen bei -1 bis +7 °C. Grundsätzlich ist für die Reifung bei Rindfleisch für den Genuss eine Dauer von mindestens zwei bis drei Wochen unerlässlich.

Der Verlauf der Fleischreifung, indem die Muskulatur zu Fleisch umgewandelt wird, läuft in zwei Phasen ab.

### Reifephase 1

In der ersten Phase werden die Glykogen-Reserven (Energie-Zucker) im Muskel (Fleisch) verbraucht, es bildet sich Milchsäure und der pH-Wert sinkt ab, als Richtwert sollte der pH-Wert 48 Stunden nach der Schlachtung etwa 5,5 sein. Wenn die Energiereserven im Muskel verbraucht sind, verkleben die Myofibrillen (Muskel-faserzellen) miteinander und es tritt die Totenstarre (Rigor mortis) ein. In dieser Phase hat das Fleisch die maximale Festigkeit, es wäre für den Genuss sensorisch nicht attraktiv (geschmacklos, zäh). Diese kann beim Rind bis zu 36 Stunden dauern und ist von verschiedenen Einflüssen (Tierart, Alter, Umgebungstemperatur usw.) abhängig.

### Reifephase 2

In der zweiten Phase der Reifung bewirken eiweiß-spaltende Enzyme eine Auflösung der Muskelfaserstrukturen und somit eine Verbesserung der Zartheit durch die postmortale Lagerung (Altern von Fleisch), das Fleisch wird zart, aromatisch und mürbe. Durch diese enzymatischen Prozesse, wird aus dem Fleisch ein genießbares, zartes, leichtverdauliches, aromatisches Produkt. Die Zartheit bei Fleisch ist heute bei den Konsumenten ein ganz entscheidendes Kauf- und Genusskriterium, denn man schätzt mehr denn je „Qualität vor Quantität“.

Das Fleisch jüngerer Tiere braucht weniger Zeit zum Reifen als das der älteren Tiere. Der Grund dafür ist, dass mit zunehmendem Alter die Quervernetzung im Bindegewebe zunimmt und dadurch wird das Fleisch kompakter (zäher).

Als Referenzwert für die Zartheit bei Fleisch gilt (Messung mit Scherkraftmessgerät):

< 3,9 kg Scherkraftwert ist gute Zartheit

< 3,2 kg Scherkraftwert ist außergewöhnliche Zartheit

### Empfehlung:

Versuche aus Raumberg-Gumpenstein zeigen, dass Fleisch älterer Rinder (über 12 Monate) unbedingt 14 Tage besser 21 Tage reifen sollte; dies kann im Kühlraum (traditionelle Reifung), Dry-Aging (Trockenreifung) oder im Vakuumbbeutel unter kontrollierten Bedingungen stattfinden. Bei zunehmender Temperatur steigen die Stoffwechselfvorgänge im Fleisch, d.h. es sollte die Reifezeit kürzer bemessen werden, weil das Risiko der mikrobiellen Kontamination (Bakterien, Keime usw.) speziell an der Oberfläche des Fleisches besteht und damit der Verderb begünstigt wird.

Die wichtigsten Verfahren für die Rindfleischreifung sind:

### Traditionelle Reifung

Bei der traditionellen Reifung wird entweder eine Rinderhälfte, Hinterviertel oder spezielle Teile (Roastbeef am Knochen) unverpackt im Kühlraum bei etwa ± 1 °C gelagert. Zusätzlich zur Temperatur sind bei diesem Reifungsverfahren die Luftfeuchtigkeit und Luftumwälzgeschwindigkeit zu beachten. Geringe Luftfeuchtigkeit und eine gewisse Luftbewegung sind wichtig, um durch Abtrocknung der Fleischoberfläche das Wachstum un-

>>>

erwünschter Mikroorganismen zu vermeiden.

Die nun fortschreitende Verbesserung der Zartheit, das sogenannte „Altern des Fleisches“, basieren im Wesentlichen auf biochemischen Veränderungen im Bindegewebe.

### **Dry Aging (Trockenreifung)**

Die Trockenreifung ist die älteste und traditionellste Art der Fleischreifung. Hier hängt das Fleisch im Ganzen am Knochen, in Hälften oder in Teilstücken ab. Deshalb wird diese Methode auch als „Abhängen“ bezeichnet. Durch die langsame Dry-Aging Reifung von bis zu 8 Wochen wird die Fleischstruktur mürbe und durch den hohen Wasserverlust (bis zu 30 %) intensiviert sich der Fleischeigen-geschmack. Die Erzeugung von Dry-

Aged-Beef erfordert kontrollierte Kühlbedingungen (Temperatur ca. 3 °C und 80 % Luftfeuchtigkeit) und ist aufgrund der langen Reifezeit besonders kostenintensiv. Das macht Dry-Aged-Beef bei Gourmets besonders beliebt. Nachteilig ist der hohe Gewichtsverlust.

### **Reifung im Folienbeutel unter Luftausschluss**

Die Fleischteilstücke werden nach der fachgerechten Zerlegung in Sauerstoff undurchlässige Folienbeutel verpackt. Vor dem Verschließen der Beutel wird die Luft nahezu vollständig entzogen; es herrschen dann anaerobe Bedingungen vor. Das verpackte Fleisch wird dann bei  $\pm 1$  °C für zwei bis drei Wochen gelagert (gereift).

Die Vorteile dieses Verfahrens bestehen im geringen Bedarf an Lagerkapazität, Vermeidung der Abtrocknung und damit des Gewichtsverlustes. In der Verpackung ist das Fleisch zudem gut geschützt. Nachteilig ist, dass die Milchsäurebildung einen säuerlichen Geschmack des Fleisches hervorrufen kann.

Roland Kitzer ist Mitarbeiter an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein Abteilung Rindermast und Produktqualität

+43 3682 22451 278  
Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal  
roland.kitzer@raumberg-gumpenstein.at  
raumberg-gumpenstein.at

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus

## **Behördliche Genehmigung für das Einziehen von Nasenringen verpflichtend**

*Aus aktuellem Anlass möchten wir Sie über das Vorgehen für den Erhalt einer Genehmigung für das Einziehen von Nasenringen bei Zuchtstieren informieren.*

Nach Artikel 18 der VO (EG) 889/2008 zur biologischen Produktion ist für das Einziehen von Nasenringen (unter Schmerzausschaltung) eine behördliche Genehmigung vor dem Eingriff notwendig.

In der aktuellen Bio-Kontrollsaison wird das Vorliegen dieser Genehmigung kontrolliert.

Wir ersuchen Sie daher vor dem Eingriff an Zuchtstieren, um die Genehmigung bei der Behörde anzusuchen. Dafür stellen wir Ihnen ein Formular unter folgendem Link zur Verfügung:

Wir empfehlen, nach dem Absenden des Antrages auch telefonisch mit der zuständigen Person Fr. Ulrike Bayer (0316/877 3541) Kontakt aufzunehmen.

Liegt die Genehmigung bei der Bio-Kontrolle nicht am Betrieb auf, sieht der Maßnahmenkatalog die konventionelle Vermarktung der betroffenen Tiere, sowie eine Vermarktungssperre vor.

### **Die zuständige Behörde:**

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 8 Gesundheit, Pflege und Wissenschaft  
Fachabteilung Gesundheit und Pflegemanagement,  
Referat Lebensmittelaufsicht  
Friedrichgasse 9  
8010 Graz  
Tel: +43 316 877 3541  
E-Mail: lebensmittelaufsicht@stmk.gv.at  
Website: www.gesundheit.steiermark.at

