

Fleischqualität – Einfluss von Reifung und Verpackung

Ralf Lautenschläger

Eine sachgerechte Bewertung bzw. Beurteilung des Einflusses bestimmter Faktoren auf die Fleischqualität setzt eine Definition dieses spezifischen Qualitätsbegriffes voraus. Im Rahmen des Beitrags wird auf die Definition von HOFMANN (1974) Bezug genommen, wonach Fleischqualität als „die Summe aller sensorischen, ernährungsphysiologischen, hygienisch-toxikologischen und verarbeitungstechnologischen Eigenschaften des Fleisches“ definiert wird. Definition bedeutet zum einen die genaue Festlegung einzelner Eigenschaften und zum anderen deren Erfassung durch objektive Messmethoden sowie die Bewertung der ermittelten Messwerte.

Der Prozess der Fleischreifung beginnt direkt nach der Schlachtung (*post mortem*) mit dem Einsetzen der Totenstarre, dem *Rigor mortis*. Letztere resultiert aus den anaeroben Bedingungen, die sich nach dem Blutentzug im Muskel ausbilden und zum Abbau des darin gespeicherten Glykogens führen. Durch die irreversible Ausbildung des Aktomyosinkomplexes, der mit einem dauerhaften Kontraktionszustand der Muskeln einhergeht, nimmt die Zähigkeit des Fleisches zunächst sehr stark zu.

Während der Fleischreifung laufen vielfältige biochemische Prozesse ab, die zwar nicht zur Lösung des Aktomyosinkomplexes, aber zur Veränderung der Textur des Fleisches (zunehmende Zartheit und Saftigkeit), zur Ausprägung eines produkttypischen Aromas und Geschmacks sowie zu farblichen Veränderungen beitragen.

Für die meist als Vakuumreifung bezeichnete Fleischreifung im Folienbeutel unter Luftausschluss werden qualitativ hochwertige Fleischteilstücke wie Filet (Lende) und Roastbeef nach der Abkühlung auf $\leq 7\text{ °C}$ vom Knochen gelöst, fachgerecht zugeschnitten und in Sauerstoff undurchlässige Folienbeutel verpackt. Vor dem Verschließen der Beutel wird die Luft nahezu vollständig entzogen; es herrschen dann anaerobe Bedingungen vor, die das Wachstum anaerober Milchsäurebakterien der Gattung *Lactobacillaceae* begünstigen. Das derart verpackte Fleisch wird bei $1 \pm 1\text{ °C}$ für zwei bis drei Wochen gelagert; dies möglichst unter Lichtausschluss, um unerwünschte Fettveränderungen zu vermeiden.

Die traditionelle Rindfleischreifung, d.h. die Trockenreifung am Haken („Dry-ageing“) erlebt – vorzugsweise in der gehobenen Gastronomie – gerade eine Renaissance. Im Gegensatz zur weithin üblichen Reifung im Vakuumbeutel soll dieses Verfahren eine bessere sensorische Qualität des Fleisches vor allem in Bezug auf die Zartheit des Fleisches, aber auch hinsichtlich Aroma und Saftigkeit hervorbringen. Allerdings haben eigene Untersuchungen gezeigt, dass die oftmals propagierten Unterschiede marginal sind. Sie beschränken sich weitgehend auf einen etwas anderen, durch Milchsäure geprägten Geschmack bei den unter Vakuum gereiften Teilstücken.

Der Handel mit selbstbedienungsgerecht verpacktem Frischfleisch hat in den letzten Jahren erheblich und kontinuierlich zugenommen; bei Discountern und vielen SB-Warenhäusern ist diese Angebotsform mittlerweile die Regel. Dessen Anteil betrug in 2010 etwa 53 Prozent der in Deutschland insgesamt verkaufte Menge an Fleisch (inklusive TK-Ware) mit einem jährlichen Zuwachs von 2 Prozent.

SB-Frischfleisch wird im Lebensmitteleinzelhandel in drei Verpackungsvarianten angeboten: auf (Hartschaum-)Trays mit Stretchfolie umhüllt (Griffschutz), in Kunststoffschalen mit (gasdichter) Deckelfolie unter Schutzatmosphäre verpackt (MAP; engl.: Modified Atmosphere Packaging) oder in Skin-/Vakuumverpackungen mit gasdichter Folie. MAP-Verpackungen bieten für Frischfleisch gegenüber anderen Varianten deutliche Vorteile, weil die hiermit verpackten Produkte eine relativ lange Haltbarkeit zeigen, farbstabil sind und eine hohe Verpackungssicherheit besitzen.

Allerdings weist diese Verpackungsart in Bezug auf die Entwicklung der Fleischqualität während der Distribution und Lagerung auch Schwachstellen auf, die im Wesentlichen auf den relativ hohen Sauerstoffanteil der Schutzatmosphäre zurückzuführen sind. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang die durch Proteinoxidation verursachte Zunahme der Festigkeit des Fleisches, die mit verringerter Saftigkeit verbunden ist, die durch Fettoxidation entstehenden, sensorisch unerwünschten Verbindungen (z.B. TBARS – Thiobarbitursäure reaktive Substanzen) sowie Cholesteroloxidationsprodukte (COP), die als gesundheitlich bedenklich eingestuft werden. Des Weiteren kann der Fleischfarbstoff Myoglobin zerstört werden, was zum Vergrauen des Fleisches führt. Die Ausprägung all dieser qualitätsrelevanten Veränderungen des Fleisches wird selbstverständlich beeinflusst von den Lagerungsbedingungen (u. a. Temperatur, Dauer, Beleuchtung) und der Probe selbst (z.B. Tierart, Teilstück, Hackfleisch, gereiftes/nicht gereiftes Fleisch, mit oder ohne Knochen).

Dem Wunsch des Verbrauchers nach gesunden und sicheren Lebensmitteln („Save-Food-Initiativen“) kann nur mit einem an das Füllgut angepassten Verpackungssystem Rechnung getragen werden. Bestehende Verpackungssysteme begünstigen durch ihre Transparenz im UV-Bereich in Kombination mit der hohen Sauerstoffkonzentration autoxidative Reaktionen beim Fleisch, die es einzuschränken gilt.