Fleischqualitätskontrolle in der EU

Karl O. HONIKEL, Bundesanstalt für Fleischforschung, D-95326 Kulmbach

In vielen Ländern Europas werden zurzeit Fleischqualitätssysteme entwikkelt. Die erfolgversprechendsten Programme sind ganzheitlich und beginnen bei der Auswahl der einzusetzenden Tierrassen, Haltung, Fütterung bis zur Schlachtung beim lebenden Tier und setzen sich bis zur Abgabe des Fleisches an den Endverbraucher fort. Sogar Ratschläge für den Verbraucher zur Zubereitung werden weitergegeben. Zur Erfassung von Qualitätsmerkmalen werden Messmethoden, Messorte und Messzeitpunkte festgelegt und Messbereiche empfohlen.

Die Kontrolle der Fleischqualität setzt eine klare Definition des Begriffs Qualität voraus. Qualität ist ein häufig missbrauchtes Wort. Es wird in der Werbebranche benutzt, um Dinge wie Wertschätzung oder sich «aus dem üblichen abhebend» auszudrücken (Abb. 1). Dabei kann das Wort «Qualität» in vielen Bedeutungen und Wertigkeiten verwendet werden. In der Regel ist es mit einer positiven Aussage verbunden.

Fleischqualität und ihre Kontrolle muss aber mehr sein. Wer Fleischqualität kontrolliert, tut dies in der Regel, um das Fleisch anschliessend einem Käufer weiterzureichen. Wird die Fleischqualität gemessen, müssen mindestens der unmittelbare Käufer und Verkäufer einer klaren gemeinsamen Definition der Fleischqualität zustimmen. Besser ist es, nicht nur Käufer und Verkäufer, sondern auch die Vorstufen und nachgeordneten Handelsstufen bis zum Verbraucher hin in die Definition der Fleischqualität mit einzubinden.

Vielen Menschen erscheint dies bei Lebensmitteln im allgemeinen nicht machbar. Im Bereich der Elektronik und metallverarbeitenden Industrie ist dies jedoch längst eine weitverbreitete Selbstverständlichkeit. Darüber hinaus gibt es in der Elektronik und metallverarbeitenden Industrie weit mehr internationale Normungen und einheitliche Messmethoden als dies im Lebensmittelbereich und speziell im Fleischbereich der Fall ist. Es dauerte selbst in der Europäischen Union lange, bis ein einheitliches Klassifizierungssystem bei Schlachttierkörpern eingeführt wurde, so dass im freien Handel zwischen den EU-Staaten eine Vergleichbarkeit herrschte.

Fleischqualität zu definieren, wurde seit Mitte der achtziger Jahre in vielfältiger Form unternommen. Da man in vielen Fällen von vornherein ein ganzheitliches Konzept anstrebte, das heisst von der Erzeugerseite bis zum Verbraucher war die Auseinandersetzung der vielen beteiligten Gruppen meist langwierig, weil die Interessen zu unterschiedlich waren. Der Erzeuger versteht unter Qualität meist Schlachtkörperqualität und damit den Muskelfleischanteil beziehungsweise zusätzlich auch die Ausbildung von Muskelpartien – ein mageres Fleisch oder ein magerer Schlachttierkörper stellt das Ideal dar, das heisst ein qualitativ hochwertiges Fleisch. Für den Verarbeiter von Fleischerzeugnissen ist PSE- oder DFD-freies Fleisch wichtiger. Der Verbraucher hingegen schätzt wiederum den guten Geschmack und eine hohe Zartheit, die einem Hersteller von zerkleinerten Fleischerzeugnissen unwichtig erscheint. So musste in vielen Diskussionen ein Kompromiss zwischen den verschiedenen Interessen gefunden werden. Am einfachsten war es, ein einheitliches durchgängiges Konzept beim Frischfleisch zu erzielen, dies hat sich auch in den meisten europäischen Ländern eingespielt. Bei der Definition der Qualität für Verarbeitungsfleisch diskutiert man noch heute, und es sind Ansätze vorhanden. In diesem Beitrag sollen nur Aussagen getroffen werden, die sich primär auf den Frischfleischsektor beziehen. Jede direkte Übertragung auf Verarbeitungsfleisch oder auf Fleischerzeugnisse, die aus ganzen Muskelstükken, wie Roh- und Kochschinken, hergestellt werden, ist nicht zulässig, da hierfür andere Kriterien gelten als auf dem Frischfleischgebiet.

Definition der Qualität

Qualität ist nach Hofmann (1993) als die Summe aller Qualitätseigenschaften zu verstehen (Abb. 1). Qualitätseigenschaften sind im Prinzip messbare Grössen, die mit chemisch-physikalischen, mikrobiologischen oder sensorischen Methoden ermittelt werden. Während bei den chemischen Methoden, wie zum Beispiel der Zusammensetzung von Fleisch in bezug auf Fett, Eiweiss, Bindegewebe, Mineralstoffe und Vitamine es häufig zuverlässige Methoden, teilweise auch standardisierte Vorschriften gibt, ist dies im Bereich der physikalischen Qualitätsparameter wie Zartheit, Farbe und Wasserbindungsvermögen erst im Ansatz gelungen. Barton-Gade *et al.* (1993) haben über

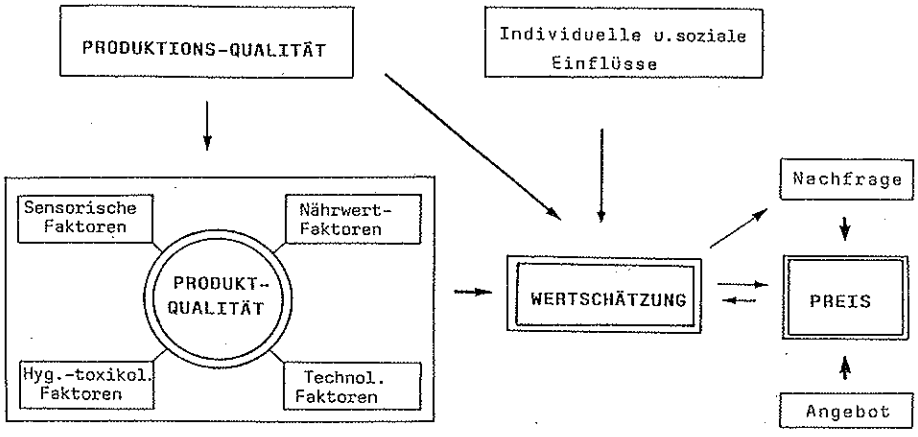

Abb. 1. Wechselbeziehung zwischen Qualität, Wertschätzung und Preis (Hofmann 1993).

Wasserbindungsvermögen, Chrystall *et al.* (1994) über Zartheitsmessungen und Cassens *et al.* (1995) zu Farbmessungen Referenzmethoden vorgeschlagen.
Bei mikrobiologischen Methoden hingegen sind wiederum internationale Standards, zum Beispiel ISO-Norm, die deutsche DIN-Norm oder sonstige nationale oder internationale Normen und zuverlässige Verfahren bekannt. Am schwierigsten wird es bei sensorischen Messungen, bei denen ja die menschlichen Sinne eingesetzt werden. Prinzipiell ist es möglich, mit einer guten sensorischen Methodik eine gewisse Standardisierung zu erreichen, die es jedoch häufig nicht gestattet, mit den Ergebnissen anderer Labors direkt zu vergleichen. Deshalb wurden auch solche Verfahren in den Qualitätskonzepten bisher kaum beachtet. Prinzipiell wird in Qualitätskontrollprogrammen auf chemische, physikalische und mikrobiologische Methoden Wert gelegt.
Qualität lässt sich prinzipiell in vier Faktorengruppen zusammenfassen: Zuerst sind die nährwert- oder ernährungsphysiologischen Faktoren zu nennen. Hierzu gehören der Eiweissgehalt, die Zusammensetzung der Eiweisse aus Aminosäuren, der Fettgehalt, die Zusammensetzung der Fette aus Fettsäuren, die Vitamin- und Mineralstoffgehalte, aber auch solche Stoffe wie Purine oder Cholesterin. Darüber hinaus zählt man zu diesen Qualitätsfaktoren noch die biologische Wertigkeit oder die Verdaulichkeit der Inhaltsstoffe des Fleisches. Aus ernährungsphysiologischer Sicht muss man immer davon ausgehen, dass eine alleinige Betrachtung des Lebensmittels Fleisch in der Ernährung des Menschen nicht sehr sinnvoll ist, da eine Ernährung des Menschen ausschliesslich mit Fleisch wohl kaum vorkommt und auch nicht gesundheitsförderlich wäre. Trotzdem sind die Faktoren, die vor allem mit der Zusammensetzung des Fleisches zusammenhängen, von sehr hoher Bedeutung, wie viele negative Aussagen zum Lebensmittel Fleisch in den letzten Jahrzehnten bewiesen haben.
Die zweite Gruppe der Faktoren, die die Gesundheit des Menschen betreffen, sind die Hygienefaktoren. Diese Faktoren werden häufig noch in zwei Gruppen unterteilt, in die mikrobiellen Faktoren und die Faktoren der Kontaminationen durch Umweltgifte beziehungsweise durch Rückstände als Folge menschlichen Handelns. Rückstände und Kontaminationen lassen sich eindeutig, jedoch manchmal mit aufwendigen chemischen Methoden bestimmen. Mikrobiologische Risiken der Hygiene lassen sich in der Regel ebenfalls problemlos erfassen. Eine Ausnahme stellt das Problem des BSE-Befalls von Rindern dar. Dieses Problem versucht man ja gerade auf anderem Weg mit Qualitätssicherungsprogrammen zu lösen.
Die dritte Gruppe der Faktoren, wiederum für den Verbraucher wichtige Merkmale, sind die sensorischen Qualitätsfaktoren. Dazu gehören Farbe, Zartheit, Saftigkeit, Geschmack, Geruch. Von diesen lassen sich einige, wie Farbe, relativ leicht objektiv bestimmen durch Farbmessgeräte; allerdings sind diese Geräte häufig nicht aufeinander abgestimmt. Auch bei Zartheitsmessungen ist, wie aus der Arbeit von Chrystall *et al.* (1994) hervorgeht, eine gewisse Standardisierung möglich, das gleiche gilt für das Wasserbindungsvermögen, wie von Barton-Gade *et al.* (1993) beschrieben. Die Faktoren Farbe, Wasserbindungsvermögen und Zartheit hängen jedoch nicht nur von der Behandlung des Fleisches ab, bevor es der Verbraucher erhält, sondern auch von der Zubereitung, die häufig der Verbraucher selbst vornimmt und nicht immer im besten Sinne.
Als vierte Gruppe von Faktoren sind die technologischen Faktoren zu nennen, die die Zubereitung des Fleisches betreffen oder seine Verarbeitung zu Fleischerzeugnissen. Hier spielen pH-Wert, Safthaltevermögen, Zartheit, Pökelbereitschaft, mikrobielle Haltbarkeit und aw-Wert eine Rolle. Viele dieser Faktoren sind mit chemischen und physikalischen Methoden zu erfassen.

Erfassung der Qualität

Erst die Möglichkeit der Erfassung und damit der klaren Definition der Qualitätseigenschaften macht überhaupt ein Qualitätssicherungsprogramm oder ein Qualitätssicherungskonzept möglich. Es geht jedoch nicht nur darum, die richtige Methode zu besitzen, sondern auch, die richtige Methode zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort einzusetzen (Honikel 1993). Das heisst, es müssen auch in Qualitätsfleischkonzepten der genaue Zeitpunkt der Messung, der Ort der Messung und die zu erwartenden akzeptablen Messwerte definiert werden. Gerade diese Forderungen waren schwierige Punkte bei der Einigung aller beteiligten Partner der Qualitätskette. Allein die Diskussion um die Messung des pH-Wertes, zu welchem Zeitpunkt nach dem Schlachten, in welchem Muskel und mit welchem Wert eine Aussage über PSE-Schweinefleisch möglich ist, hat über Monate zu heftigsten Diskussionen geführt. So ist es wichtig, Konzepte zu erstellen und dabei alle beteiligten Partner einzubinden und mit ihnen gemeinsam über die zu ermittelnden Qualitätsparameter Einigkeit zu erzielen. Auch die Messwerte, die Messmethoden und der Messzeitpunkt sind relativ eng zu definieren. Bei Schwierigkeiten muss man sich auf die Vorgehensweise einigen.

Qualitätsfleischkonzepte

In den Staaten der westlichen Welt gilt es als selbstverständlich, dass die gesundheitliche Unbedenklichkeit eines Lebensmittels, in unserem Falle von Fleisch, durch den Staat geprüft wird. Staatliche Stellen ziehen ein mehr oder weniger dichtes Probennetz über Erzeuger, Schlacht- und Verarbeitungsbetriebe sowie Handel, um die Einhaltung der gesetzlichen Normen zu prüfen, die zu einer gesundheitlichen Unbedenklichkeit eines Lebensmittels notwendig sind. Voraussetzung, um eine wirksame Kontrolle durchführen zu können, sind Verordnungen und Gesetze, die vor etwa 100 Jahren in den verschiedenen Staaten Europas, wie Schlachthofgesetz, Fleischhygienegesetz usw., erlassen wurden. Mit der europäischen Einigung ging man daran, langsam aber stetig diese nationalen Vorschriften, die ganz unterschiedlich waren, in EG-Richtlinien zu überführen. Wobei dem Trend der Zeit folgend die teure Kontrolle des Staates zurückgedrängt werden soll, zugunsten der Eigenverantwortlichkeit und dessen Nachweis durch den Hersteller. Der Staat selber will sich auf das unbedingt Notwendige zurückziehen, indem er entweder die Voraussetzungen prüft, die zur Einhaltung der Norm erforderlich sind, zum Beispiel prüft er die Einrichtungen an einem Schlachthof oder einem fleischverarbeitenden Betrieb, oder indem er eine Kontrolle der Kontrollen durchführt.
Dies ist aber in einer modernen Gesellschaft dem Verbraucher nicht ausreichend. Bei einem Produkt von höherem Wert, mit einem hohen Qualitätsanspruch, erwartet er auch noch zusätzliche Elemente. Zum Beispiel müssen der Genuss und die leichte technische Handhabung eines Lebensmittels bei der Zubereitung gewährleistet sein. Eine kurze Zubereitungszeit eines Steaks, und ein möglichst zartes Fleisch mit sehr viel Aroma, wird von ihm vorausgesetzt. Um dies nicht dem Zufall

zu überlassen, muss natürlich derjenige, der das Fleisch anbietet, eine Reihe von Kontrollen und Prozessen eindeutig in den Griff bekommen. Wer ein zartes Fleisch anbieten will, darf auf dem Rindfleischsektor mit Sicherheit nicht das Fleisch einer alten Kuh verkaufen. Er darf nach dem Schlachten nicht zu extrem rasch kühlen, und er muss das Rindfleisch entsprechend lange reifen lassen, zudem muss er dem Verbraucher auch noch die Anleitung in die Hand geben, wie er dieses Fleisch zubereiten soll. Diese Anforderungen auf den verschiedenen Stufen nehmen bei Qualitätsfleischprogrammen einen erheblichen Stellenwert ein neben den gesundheitlichen Aspekten.

Es kommen in unserer westlichen Gesellschaft aber noch emotionale und soziale Merkmale hinzu. Wie wird das Fleisch produziert? Wird das Tier auch tiergerecht gehalten, was immer der Verbraucher in seiner menschenbezogenen Denkweise darunter versteht? Die Käfighaltung beim Gefügel ist hierzu ein beredtes Beispiel. Oder die Haltung von Schweinen mit freiem Auslauf, wie die Scharrel-Schweine in Holland. Freilaufende Hühner und Schweine müssen weit mehr mit Medikamenten prophylaktisch behandelt werden als Tiere in Käfigen oder Schweine ohne grossen Auslauf. Tierschutzaspekte sind jedoch bei Fleischqualitätsprogrammen unerlässlich. Sie gehören zwar nicht unmittelbar zum Bereich der Fleischqualität und ihrer Kontrolle, sind aber in vielen Programmen ein wesentlicher Bestandteil. Fütterung der Tiere, Transport der Tiere, der Schlachtvorgang selber sind Faktoren, welche die Menschen häufig genauso interessiert wie die Fleischqualität selbst.

Beispielhaft möchte ich am Prüfsiegel der CMA (CMA = Centrale Marketing Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft) «Deutsches Qualitätsfleisch aus kontrollierter Aufzucht» diese ganzen Vorgänge beschreiben. Als erstes wird eine Erzeugergemeinschaft, zum Beispiel von Schweinefleisch, sich gemeinsam auf eine Schweinerasse festlegen, die möglichst wenig zu PSE- und DFD-Fleisch neigt, da es sich um Frischfleisch handelt, das heisst stressresistente Rassen sind eine Grundvoraussetzung. Bei der zweiten Voraussetzung, die bei allen Markenfleischprogrammen in Deutschland gefordert wird, sofern sie anerkannt sind, werden Rassen ausgewählt, die keinesfalls zu hohe Muskelfleischanteile aufweisen. Während der deutsche Durchschnitt bei etwa 58 bis 59 % Muskelfleischanteil liegt, ist er bei den meisten Qualitätsfleischprogrammen unter 55 %. Dieses Fleisch ist in der Regel marmorierter, einzelne Muskelfleischteilstücke enthalten häufig das Doppelte bis Dreifache des Fettgehaltes, der in den extrem bemuskelten Schweinen auf unter 1 % absinken kann. Erzeugergemeinschaften schreiben auch meist noch die Futtermischung vor, die den Tieren in den verschiedenen Altersstufen gefüttert werden. Schliesslich wird bei den meisten Programmen festgelegt, ab 40 kg Lebendgewicht keine Fütterungsantibiotika mehr zu verabreichen. Wenn das Tier erkrankt, scheiden die behandelten Tiere automatisch aus dem Programm aus. Vor allem dieser Punkt wird eingehalten und von den Verbrauchern honoriert.

Grosser Wert wird bei den meisten Erzeugergemeinschaften auch auf das Stallklima gelegt. Eine gewisse Ammoniakkonzentration darf in den meisten Ställen nicht überschritten werden. Viele der Erzeugergemeinschaften transportieren auch zur Sicherheit ihre Tiere in eigenen Fahrzeugen zum Schlachthof, in denen Tiere in sozialen Gruppen gehalten werden und möglichst stressfrei bis zur Schlachtung verbleiben. Bei der Schlachtung ist darauf zu achten, dass die Tiere nicht gestresst werden, eine ausreichende Betäubung und ein möglichst rasches Stechen nach der Betäubung sind Voraussetzung.

Ein Schlachttierkörpergewicht zwischen 80 und 100 kg ist eine weitere Forderung des Prüfsiegels. Die Tiere sollten nicht zu leicht und nicht zu schwer sein. Der pH-Wert nach 45 Minuten über 5,8 – 6,0 ist genauso Voraussetzung wie andere in die gleiche Richtung weisende Merkmale zur Erfassung der Fleischqualität, um PSE-freie Schweine zu garantieren. Der Vorgang vom Erreichen des Schlachthofes durch das lebende Tier bis zum Herunterkühlen der Schlachttierkörperhälfte auf die vorgeschriebenen +7°C und tiefer, wird bei CMA-Prüfsiegel von einer aus Wissenschaftern gegründeten Schlachthofkommission geprüft, die in wechselnder Besetzung, zu jeweils zwei, meist drei Personen, die Schlachthöfe begeht, überprüft und der CMA zur Zulassung empfiehlt oder ablehnt.

Beim Schlachtvorgang selbst wird neben der Behandlung der lebenden Tiere und der Tötung, vor allem die Hygiene beim Schlachten begutachtet. Hier hat sich durch die Aktivität der Schlachthofkommission ein Bewusstsein bei den begangenen Betrieben ergeben, so dass die Keimzahlbelastung seit Ende der 80er Jahre mit Beginn des Prüfsiegelprogramms inzwischen um zirka eine Zehnerpotenz reduziert werden konnte. In einem guten Schlachthof ist im Mittel an einem Schlachttierkörper nach Erreichen des Kühlraumes eine Gesamtkeimzahl von 5000 Keimen pro cm^2 Oberfläche leicht zu unterschreiten. Keimzahlen von über 10'000 Keime pro cm^2 sind in einem gut geführten Betrieb heute nur noch selten. Während des Kühlvorgangs wird die ausreichende Kühlung und Aufhängung der Schlachttierkörper im Kühlraum geprüft. Aufgabe der Schlachthofkommission ist es auch, die Zerlegebetriebe auf ihre Hygiene hin zu begutachten. Voraussetzung für die Begehung aller Schlacht- und Zerlegebetriebe ist die EG-Zulassung. In der Regel wird jeder Betrieb zwei- bis dreimal begangen, bevor er für die Erzeugung von Prüfsiegelfleisch zugelassen wird. Mehr als die Hälfte der zuerst begangenen Betriebe wird abgelehnt, und es werden Anforderungen an den Betrieb formuliert. Investitionen von mehreren Millionen Mark pro Betrieb, die sich daraus ergeben, sind nicht selten.

Die weiteren Kontrollen des Fleisches nach dem Zerlegebetrieb erfolgt stichprobenweise, bei denen der Betrieb nachweisen muss, wem er welche Mengen vom erzeugten Qualitätsfleisch geliefert hat. Im Schweinefleischbereich sind es in Deutschland inzwischen gut 15 % des Fleisches, die aus Qualitätsfleischprogrammen vermarktet werden, wobei nicht alle Programme von der CMA und ihren Kommissionen geprüft werden, sich aber die meisten an den Anforderungen des Prüfsiegelfleisches ausrichten. Kurz nachdem in Deutschland das relativ langwierige und zähe Ringen um ein solches Programm beendet war und die Prüfsiegelkriterien eingesetzt wurden, haben auch andere Länder der EU ähnliche Programme veröffentlicht, die teilweise über die Anforderungen des CMA-Prüfsiegels noch hinausgehen. Die dänischen Fleischqualitätskriterien, die einen Grossteil des erzeugten Schweinefleisches in Dänemark umfassen, gehen weiter als die Anforderungen des CMA-Prüfsiegels, vor allem in bezug auf die Hygiene. In Österreich hat sich durch die AMA eine Entwicklung ergeben, die sehr viel Ähnlichkeit mit dem Prüfsiegel der CMA besitzt. Die Niederlande haben ebenfalls beim Schweinefleisch, aber auch bei Kälbern solche Programme etabliert.

Frankreich, Irland unter anderen, aber auch die CMA haben sich auf dem Rindfleischsektor stark gemacht. Vor allem nach der BSE-Krise sind in dem Bereich Rindfleisch eine ganze Reihe von Programmen initiiert worden, die heute aufgrund ihrer «Sicherheit» auf dem Markt Anteile gutmachen.

Neben diesen harten Anforderungen, wie es zum Beispiel das Prüfsiegel der CMA erfordert, gibt es natürlich noch eine Vielzahl von Programmen, die nur einen Teil der Anforderungen ihren Partnern auferlegen. Regionale Programme, die vor allem im Zuge der BSE-Problematik in den letzten Jahren entstanden sind, zielen vor allem darauf ab, das regional erzeugte Vieh zu vermarkten und dem Verbraucher als zuverlässig-BSE frei anzubieten.

Die Herkunftssicherung, die als eine der Voraussetzung mit dem Ausdruck «Nämlichkeitsnachweis» im Prüfsiegel der CMA festgeschrieben wurde, war die wohl heftigst bekämpfte Forderung bei der Aufstellung der Prüfsiegelrichtlinien. Sie wurde als nicht machbar abgelehnt, weil zu teuer und mit zu vielem bürokratischem Aufwand verbunden. Die BSE-Problematik hat fast überall solche herkunftssichernde Programme auf dem Plan gerufen. Die Frankfurter Deklaration von 1994, bei der der Handel sich zusammenfand und beschloss, in Zukunft nur noch von der Herkunft genau definiertes Fleisch zu vermarkten, hat gezeigt, dass der Druck, den Verbraucher ausüben, auch zu Handlungen und Verhaltensweisen führt, die noch ein halbes Jahrzehnt vorher als völlig unmachbar und viel zu teuer abgelehnt wurden.

Ausblick

In Deutschland hat sich im Zuge der Entstehung der Prüfsiegelprogramme und ihrer Manifestierung am Markt insgesamt das Niveau der Fleischqualität im letzten halben Jahrzehnt verbessert. PSE-Freiheit oder zumindest eine erhebliche Reduktion des PSE-Anteils beim Schweinefleisch gilt heute als selbstverständlich. Zartes Rindfleisch ist im Gegensatz zu früher keine Seltenheit mehr. Ein marmoriertes Fleisch kann in jedem guten Fachgeschäft erworben werden. Vor zehn Jahren wäre dies kaum machbar gewesen. Von Haltbarkeitsverlängerungen bei Schweinefleisch über 14 Tage hinaus wird häufig berichtet. Das Reifen von Rindfleisch über zwei bis drei Wochen gilt heute bei Edelteilstücken als sehr wohl machbar und auch handhabbar. Es ist zu vermuten, dass Qualitätsfleischprogramme und ihre Kontrolle nicht nur die Qualitätsfleischprogramme verbessern, sondern insgesamt eine Sogwirkung auf das gesamte Fleischangebot ausüben werden.

Da parallel zu den Qualitätsangeboten, die zu einem Positivimage des Fleisches beitragen, auch klargelegt wurde, dass der ernährungsphysiologische Wert des Fleisches erheblich besser ist als sein Ruf, werden sich trotz der schwierigen Zeiten, die sich durch BSE und Schweinepest in den letzten Jahren ergeben haben, Fleischqualitätsprogramme am Markt halten. Gute Qualitätsfleischprogramme in Deutschland waren in Krisenzeiten in den letzten Jahren immer die Gewinner. Geringere Einbrüche oder gar Steigerungen beim Verkauf im Gegensatz zu den hohen Verlusten beim offenen Markt zeigen, dass der Verbraucher solche Programme akzeptiert. Welchen Anteil solche Programme in Zukunft jedoch auf dem Markt haben werden, hängt nicht nur davon ab, mit welcher Seriosität und Nachprüfbarkeit solche Programme entstehen, sondern auch von der wirtschaftlichen Situation. In Zeiten wirtschaftlichen Wohlergehens wird auch ein höherer Preis, der zwangsläufig für solche Qualitätsfleischprogramme erforderlich ist, bezahlt. In wirtschaftlich schwierigen Zeiten wird auf Sonderangebote zurückgegriffen. Qualitätsfleischprogramme, bei denen durch Messung, Haltung und Fütterung standardisierte Minimalanforderungen eingehalten werden, müssen teurer sein und können nicht als Sonderangebote auf dem Markt feil geboten werden. Es kann daher geschehen, dass sich in den nächsten zehn Jahren ein zweigespaltener Markt entwickelt. Ein Markt, der auf der einen Seite hohe Qualitätsanforderungen stellt und man auch bereit ist, dafür zu bezahlen, auf der anderen Seite ein Markt, der grundsätzlich nur über einen Niedrigpreis funktioniert. Leider war das letztere über Jahrzehnte in der Bundesrepublik Deutschland der Fall, so dass sich im Gegensatz zur Schweiz die Fleischqualität bis zur Mitte der achtziger Jahre nicht verbesserte, sondern eher abnahm.

LITERATUR

Barton-Gade P.A., Demeyer D., Honikel K.O., Joseph R.L., Puolanne E., Severini M., Smulders F. and Tornberg E., 1993. Reference Methods for Water Holding Capacity in Meat and Meat Products: Procedures Recommended by an OECD Working Group. 39th ICoMST, Calgary/Canada, 01.-06.08.93, Datei S4P02.WP und Abstracts, p. 180.

Cassens R.G., Demeyer D., Eikelenboom G., Honikel K.O., Johansson G., Nielsen T., Renerre M., Richardson I. and Sakata R., 1995. Recommendation of Reference Method for Assessment of Meat color. Proceed. 41st ICoMST, San Antonio/USA 1995, Vol. II, C 86, p. 410-411.

Chrystall B.B., Culioli J., Demeyer D., Honikel K.O., Moller A.J., Purslow P., Schwagele F., Shorthose R. and Uytterhaegen L., 1994. Recommendation of Reference Methods for Assessment of Meat Tenderness. 40th ICoMST, Den Haag/Niederlande, Aug. 94, Proceed. S-V.06.

Hofmann K., 1993 Qualitätsbegriffe bei Fleisch und Fleischerzeugnissen - Bedeutung in Wissenschaft und Praxis. *Fleischwirtschaft* **73** (1), 16-28.

Honikel K.O., 1993. Qualitätsprodukte erfordern geeignete Messmethoden. *Fleischwirtschaft* **73**, 8-15.

RÉSUMÉ

Contrôle de qualité de la viande dans l'Union européenne - Situation actuelle et perspectives

Actuellement, de nombreux pays européens développent des systèmes de contrôle de qualité de la viande. Les programmes les plus prometteurs sont ceux dont la portée est la plus large; ils commencent par le choix des races, la garde, l'alimentation jusqu'à l'abattage et se poursuivent jusqu'à la remise de la viande au consommateur final. Des conseils de préparation sont même prodigués au consommateur. Pour évaluer les caractéristiques de qualité, des méthodes, des lieux, des moments de mesure ont été établis et sont recommandés pour certains domaines d'utilisation. Les perspectives de réussite de ces concepts, bien que plus onéreux pour le consommateur, dépendent également du développement économique.

SUMMARY

Meat quality control in the European Union: state of knowledge and perspectives

Meat quality systems are presently developed in many European countries. The most promising programmes are those integrating selected animal breeds with appropriate husbandry, feeding and slaughter strategies and end only the moment the meat is sold to the consumer. They go as far as giving cooking advices. For the assessment of quality traits, measuring methods along with exact locations and moments of execution are fixed and measuring ranges are recommended. The prospects that such concepts, although expensive, have success with consumers also depends on the future economic development.

KEY WORDS: meat quality control, European Union, integrated concepts