

Zeitschrift:	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
Herausgeber:	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
Band:	127 (1985)
Artikel:	Fleischauswahl nach Qualitätskriterien
Autor:	Schmidhofer, T.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-588361

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Schweiz. Arch. Tierheilk. 127, 71–81, 1985

Migros Genossenschafts-Bund, Courtepin

Fleischauswahl nach Qualitätskriterien

T. Schmidhofer

Die folgenden Überlegungen betreffen die Produktion von Fleischerzeugnissen. Einerseits sollen hierbei die bei der Schlachtung anfallenden, essbaren Rohmaterialien die Herstellung eines quantitativ ausgeglichenen Sortiments ermöglichen, andererseits soll dieses Sortiment den Konsumentenansprüchen genügen und in gleichbleibender Güte angeboten werden. Eine gleichbleibende Güte der Endprodukte setzt aber voraus, dass die Rohmaterialien bei unveränderten Rezepturen in ihrer gütemässigen Zusammensetzung keine nennenswerten Schwankungen aufweisen. Oder aber die Schwankungen sind bekannt und werden durch Rezepturkorrekturen ausgeglichen.

1. Der Begriff «Qualität» beim Rohmaterial Fleisch

Wir können hier die Begriffe «Güte», «Beschaffenheit» oder «Qualität» sinngleich verwenden. Es geht hier um den Bezug auf die gesamte Beschaffenheit oder anders gesagt um die Summe der Eigenschaften einer Ware, also um eigentlich wertneutrale Begriffe. Der materielle Wert ergibt sich erst aus den Beschaffungskosten, den kalkulatorischen Bewertungen, der Verwertbarkeit, dem Aufwand bei der Herstellung, der Lagerung, dem Vertrieb usw.

Bleiben wir aber beim Thema und fragen: Nach welchen Qualitätskriterien sind eigentlich unsere Rohmaterialien zu sortieren? An erster Stelle sind hier die biologischen Eigenschaften zu nennen. Es zählen hierzu die Anteile an den Hauptnährstoffen – Eiweiss, Fett, Kohlenhydrate – aber auch weitere Inhaltsstoffe, wie Vitamine, essentielle Amino- und Fettsäuren und Mineralstoffe und die daraus resultierende Verdaulichkeit und die biologische Wertigkeit. Zu diesen biologischen Eigenschaften zählen auch die hygienisch-toxikologischen Gegebenheiten.

Für die jetzt zu behandelnde Fleischauswahl kommen in erster Linie die Hauptnährstoffe in Betracht. Die Kriterien Eiweiss, Bindegewebeeiweiss, Kohlenhydrate, Fett und Wasser bilden im wesentlichen die Grundlage der Qualitätsbestimmung von Rohmaterialien, Zwischen- und Fertigprodukten.

2. Die gewerbeübliche Sortierung

Die Auswahl, um die es hier beim Rohmaterial geht, wird visuell durchgeführt. Das geübte Auge des Metzgers sortiert nach handwerklich erarbeiteten Gesichtspunkten. In erster Linie und mit geringerer Schwierigkeit wird nach dem Kriterium Fett in verschiedene Gehaltsstufen eingeteilt: von «ganz mager» bis «sehr fett». «Geringere Schwierigkeit» heisst hier, dass das Erkennen der Fettgewebe nicht mühsam ist. Das gleichmä-

sige Zurechtschneiden in die gewünschten Fettgehaltsstufen erfordert jedoch eine grosse Übung und auch bei sorgfältiger Durchführung resultieren bei der Zuordnung in die verschiedenen Fettgehaltsstufen beachtliche Schwankungen.

Die Sortierung nach dem Eiweissgehalt gestaltet sich schon schwieriger. Hier ist der bindegewebefreie Anteil als wertbestimmende Komponente für die Klassifizierung entscheidend. Die anteilmässig gleichbleibende Entfernung des Bindegewebes ist nicht nur zeitaufwendig, sondern erfordert auch handwerkliche Erfahrung und Geschick.

Diese Sortierung rechtfertigt sich nicht nur mit dem Ziel einer gleichbleibenden Zusammensetzung der Endprodukte, sondern auch mit dem gezielten Einsatz der verschiedenen technologischen Verfahren. Die optimale Aufbereitung von Muskelfleisch – Bindegewebe – Fettgewebe ist nur durch besondere, den Eigenschaften der Gewebe angepasste Bearbeitungsmethoden zu erreichen. Von einer in diesem Sinne nur zufälligen Rohmaterialzusammensetzung wird ein Hersteller im technologischen Sinne nur eine eher unterdurchschnittliche Qualität des Endproduktes erwarten dürfen. Leider besteht die Tendenz, den Sortieraufwand zu reduzieren, und dies nicht nur beim zugekauften Verarbeitungsfleisch. Im Endeffekt haben wir dann eine Verarmung unseres Fleischwarenportfolios an typischen, technologisch hochstehenden Produkten.

Vereinfachend könnte man nun davon ausgehen, dass eine Sortierung nach dem «Fettanteil» genügen sollte, denn außer Fett und Eiweiss gibt es keine mengenmässig ins Gewicht fallenden Anteile im Rohmaterial Fleisch. Der an sich beachtliche Wassergehalt ist von Natur aus fixiert und hängt vom Eiweissanteil ab. Leider ist diese Vereinfachung nicht gültig, denn es ist für das Endprodukt in seiner Qualität nicht gleich, ob das Eiweiss des Verarbeitungsfleisches 10 oder beispielsweise 30% Bindegewebe enthielt. Auf die verschiedenen Eigenschaften in der technologischen Verarbeitungsmöglichkeit habe ich vorhin schon hingewiesen.

Bei diesem Stand unserer Überlegungen können wir sagen, dass ein geübter Fachmann das Rohmaterial Fleisch so sortieren kann, dass bei gleichbleibenden Rezepturen auch gleichbleibende Endprodukte entstehen. Diese nuancierte Feststellung gilt aber nur für den «Meister» im traditionellen Sinne, der vom Schlachttier bis zum Endprodukt alles nicht nur verantwortet, sondern auch überblickt, im «Griff» hat. Der Meister in diesem Sinne dürfte aber heute die Ausnahme geworden sein. Bereits im Mittelbetrieb hat die Arbeitsteilung Einzug gehalten, und das Rohmaterial stammt auch nicht nur aus Eigenschlachtungen. Verarbeitungsfleisch der verschiedensten Lieferanten und Provenienzen kommt überall zum Einsatz.

3. Kategorisieren und chemisch-physikalische Beschreibung der Rohmaterialien

Um eine gleichbleibende Produktion der Fleischerzeugnisse zu sichern, ist es daher in erster Linie notwendig, dass die visuelle, handwerkliche Sortierung in Übereinstimmung mit allen Beteiligten der Produktionslinie und mit erhöhtem Aufwand durchgeführt wird. Mit exakten Beschreibungen und fotografischen Aufnahmen wird dies seit Jahren in der Praxis zu erreichen versucht.

Um eine Sortierung aber reproduzierbar messen und bestätigen zu können, bedarf es zusätzlicher Massstäbe, um die Kommunikation zwischen der Rohmaterialgewinnung, inklusive Sortierung und der Verarbeitung auf eine unmissverständliche Basis zu bringen.

Die chemische Bestimmung der Inhaltsstoffe ist hier heranzuziehen. Für die vorhin genannten Kriterien Eiweiss und Fett gibt es Methoden und Geräte zur schnellen Bestimmung, nicht jedoch für den wichtigen Bindegewebeanteil. Hier haben jahrelange Bemühungen noch nicht zu zufriedenstellenden Lösungen geführt. Beim Bindegewebe muss daher für repräsentative Werte immer noch auf konventionelle und leider komplizierte Verfahren zurückgegriffen werden. Auf fotometrische Methoden der Rohmaterialbeschreibung will ich hier nicht eingehen, weil diese weniger präzise in der Erfassung der Qualitätskriterien des Fleischrohmaterials sind und vom Prinzip her die für uns wichtigen Inhaltsstoffe nicht direkt ansprechen.

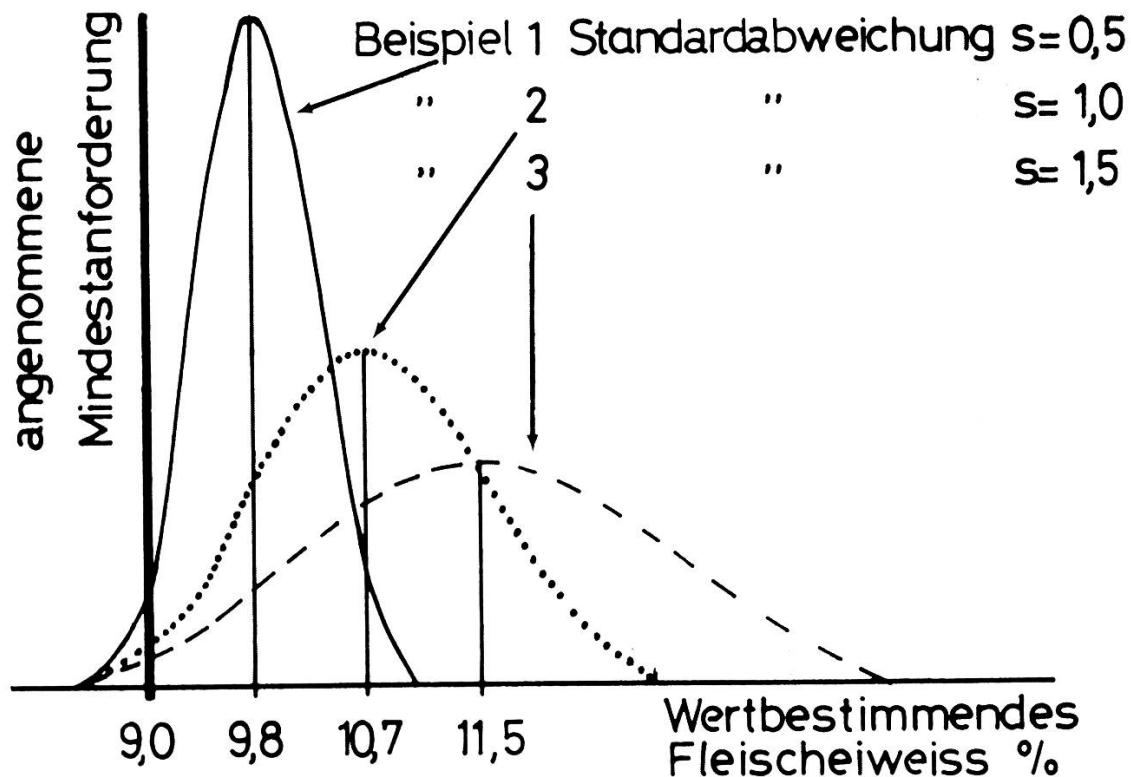
Wir können also davon ausgehen, dass das Rohmaterial Fleisch mit einem gewissen analytischen Aufwand in den qualitätsbestimmenden Kriterien definiert werden kann. Es fragt sich nur, ob die aus einer Untersuchungsprobe erhaltenen Ergebnisse für eine ganze Charge, vielleicht sogar für einen bestimmten Sortierungszeitraum gelten? Diese Frage ist mit «Nein» zu beantworten. Diese Werte werden sicher schwanken und dies umso mehr, je weniger genau nach visuell handwerklichen Gesichtspunkten sortiert wurde und je weniger die an und für sich kleine Probe der tatsächlichen durchschnittlichen Zusammensetzung entsprach. Besonders das Mischen für eine repräsentative Durchschnittsprobe ist beim Rohmaterial Fleisch schwierig und meist nur nach einer Vorzerkleinerung möglich.

Wenn wir also unsere Untersuchungsergebnisse in die weiterführende Rezeptur und Kalkulation eingehen lassen, so müssen wir deren Genauigkeit kennen. Diese wird durch die Schwankungen im Gesamtmaterial, durch die Probennahme und durch das Untersuchungsverfahren bedingt. Ein Mass für diese Ungenauigkeiten ist die Schwankungsbreite um den Mittelwert. Wenn wir eine Reihe von Werten für eine bestimmte Sortierung und für die relevanten Kriterien haben, so erhalten wir bereits von einem kleinen Taschenrechner in Sekundenschnelle die Mittelwerte und Schwankungsbreiten.

Die Schwankungsbreiten liegen bei sorgfältiger visueller Sortierung im wichtigen wertbestimmenden Eiweiss unter 1%, im Bindegewebeeiweiss kann um 0,5% erreicht werden, während im Fettgehalt in den meisten Fällen mit deutlich höheren Schwankungen zu rechnen ist.

Bei der Bewertung dieser Schwankungsbreiten ist vor allem auch die Dosierungs menge in den nachfolgenden Rezepturen zu beachten. Ein Rohmaterial mit grossen Schwankungen, aber bei geringen Zugabemengen, kann unter Umständen durchaus zu vertreten sein. Aus diesen Überlegungen kann man folgern, dass in der Praxis die Gleichmässigkeit in der Produktion hauptsächlich durch eine sorgfältige Sortierung der Hauptbestandteile der Rezepturen gesichert wird. Andererseits muss einem Endprodukt, das gewerbeüblich hauptsächlich aus natürlicherweise stark schwankendem und schwer sortierbarem Material hergestellt wird, auch im Endprodukt eine grössere Schwankungsbreite zugestanden werden.

Abb. 1 Bewertung der Schwankungsbreiten.
Rohmaterial Fleisch



erwünschte statistische Sicherheit 95%: Mittelwert + 1,65mal Standardabweichung
 (statistische Sicherheit 84,1%: Mittelwert + 1× Standardabweichung, statistische Sicherheit 97,7%
 Mittelwert + 2× Standardabweichung)

Zur Erfüllung einer Mindestanforderung oder einer Betriebsnorm gibt uns die erwähnte Schwankungsbreite den Sicherheitsabstand zum festgelegten Grenzwert an (Abbildung 1).

Das Beispiel zeigt auch, dass für die Weiterbewertung der Ergebnisse die statistische Sicherheit festzulegen ist. Wir sehen, dass eine extrem hohe Sicherheit in der Praxis unrealistisch ist. Bei den in den Rohmaterialien bedingten und den durch die Mischungsschwierigkeiten verursachten und unvermeidlichen Schwankungen müssten wir zu grosse Sicherheitsabstände einhalten. Am Ende würde man bei den Erzeugnissen vor lauter Sicherheit die charakteristischen Eigenschaften der Endprodukte verfehlten.

Bei realistischer Betrachtung kann man davon ausgehen, dass für eine «gute Herstellungspraxis» (gewerbeübliche Präzision) eine statistische Sicherheit bei der Bewertung der Rohmaterialien zwischen 85% und 95% ausreicht. Dies gilt umso mehr, als Fleischerzeugnisse ja aus einer Reihe von Rohmaterialien zusammengesetzt sind, die sich in ihren Schwankungen gegenseitig auch ausgleichen. Anders wäre die bei der gewerbeüblichen Produktion mit visuell sortierten Materialien zu beobachtende gleichbleibende Zusammensetzung in den Endprodukten sonst nicht zu verstehen. Es ergibt sich hieraus aber auch, dass aus einer einzelnen Nichterfüllung einer Forderung nicht

auf eine allgemeine Produktionsabweichung geschlossen werden kann. Eine solche wäre nur durch weitere Untersuchungen oder weitere Abklärungen zu beweisen.

Hierzulande können wir auch noch davon ausgehen, dass im allgemeinen die Richtschnur für die Produktion die übliche «gute Herstellungspraxis» die «Gewerbeüblichkeit» ist. Das heisst, dass in den Endprodukten ein bewährter Mittelwert angestrebt wird. Es ist nicht üblich, sich an Grenzwerten auszurichten oder heranzutasten.

Für den Produzenten gilt aber festzuhalten, dass es sich lohnt, eine sorgfältige visuelle Sortierung vorzunehmen und sich nicht sorglos mit natürlichen Schwankungen auszureden und auf gegenseitige Kompensation in der Rezeptur zu hoffen. Dies gilt insbesondere für die tragenden Komponenten einer Rezeptur. Mit der sorgfältigen Sortierung ist eine Wertsteigerung des Rohmaterials Fleisch zu erzielen. Die verschiedenenartigen Verarbeitungseigenschaften der Gewebe können gezielter berücksichtigt werden und die Endprodukte sind gleichmässiger zu erzielen.

Die chemische Untersuchung der Rohmaterialien ersetzt nicht die geforderte sorgfältige Sortierung. Die Ergebnisse solcher Untersuchungen liefern uns nur Orientierung, sie ermöglichen die Güte der Sortierung zu bewerten und zu korrigieren. Bei der Produktion der Erzeugnisse können wir damit gezielte, in ihrem Ausmass berechenbare Eingriffe machen. Ob und in welchem Ausmass solche Rohmaterialuntersuchungen notwendig sind, hängt von den Rohmaterialquellen, der Betriebsstruktur und dem Qualitätsniveau des erzeugten Sortiments ab.

4. Die wichtige Hygiene-Qualität muss fortlaufend gesichert werden

Bis jetzt haben wir über die Hauptnährstoffe des Ausgangsmaterials Fleisch gesprochen. Zu den biologischen Wertmerkmalen gehören aber auch die sehr wichtigen hygienisch-toxikologischen Eigenschaften. Es bedarf wohl keiner Begründung, dass für qualitativ einwandfreie Endprodukte, wie auch für die Erzielung optimaler Haltbarkeitszeiten, das Rohmaterial hygienisch so gering als möglich belastet sein soll. Diese hygienische Belastung können wir mit bakteriologischen Untersuchungen bestimmen. Bei den einfachen orientierenden Untersuchungen wird die Gesamtzahl der lebensfähigen Keime ermittelt. Diese Zahl allein sagt uns über den hygienischen Status noch sehr wenig aus. Um die Hygienesituation zu beschreiben, muss schon die Kenntnis der Zusammensetzung aus den verschiedenen Arten von Mikroorganismen und deren mengenmässigem Verhältnis vorausgesetzt werden.

Die Methoden, welche solche Aussagen ermöglichen, setzen einige Sachkenntnisse voraus. Es bedarf hierzu einer Ausbildung in der Bakteriologie. Zudem benötigen sie einen gewissen Zeitaufwand. Die Keime müssen sich ja vermehren, um gezählt werden und um die von ihnen erzeugten Reaktionen ablesen zu können. Für die laufende Bewertung bei der Rohmaterialannahme und -bearbeitung sind diese klassischen bakteriologischen Untersuchungsmethoden daher nicht geeignet. Sie können unter Beachtung einer repräsentativen Probenentnahme (wie schwierig diese beim Rohmaterial Fleisch ist, haben wir vorher kurz angesprochen) rückblickend ein aufschlussreiches Bild der Hygienesituation liefern. Fortlaufend durchgeführt können damit Lieferanten, Schlachtbetriebe usw. beurteilt werden.

Daneben gibt es noch sogenannte Schnellmethoden. Allerdings sind hier die einen noch nicht praxisreif oder erfordern einen hohen Aufwand an qualifiziertem Personal oder an teuren Apparaturen, die anderen sind trotz allem nicht schnell genug und wieder andere sind zwar schnell, in ihren Aussagen aber ungenau. Kompliziert wird die Angelegenheit auch bei den Schnellmethoden mit der vorher erwähnten Repräsentanz des Untersuchungsmaterials. Bis heute hat sich m. W. jedenfalls keine routinemässige bakteriologische Untersuchungsmethode für die Bewertung des Hygienezustandes beim Rohmaterial Fleisch durchsetzen können.

Sowohl die vorhin besprochenen Bestimmungen der Inhaltstoffe (Eiweiss, Fett usw.) wie auch die bakteriologischen Methoden werden daher unter den hierzulande gegebenen Verhältnissen für einen begrenzten Kreis der Betriebe für System- und Verfahrenskontrollen, wie auch für sogenannte Monitoring-Erhebungen im jeweiligen Geschäftsbereich eingesetzt, kaum jedoch integriert in ein routinemässiges Produktionsverfahren.

Das Fehlen von einfachen Hygiene-Messmöglichkeiten bei der täglichen Arbeit darf nicht dramatisiert werden. Das Rohmaterial sollen wir auch nicht in dieser Eigenschaft auf einen bestimmten Mittelwert mit möglichst kleiner Schwankungsbreite einstellen. Hier geht unser ganzes Bemühen nur in einer Richtung, die heisst «so wenig hygienische Belastung als möglich».

Der Schlachtbetrieb ist hier in erster Linie angesprochen. Die Risikominderung beginnt bereits beim tiergerechten Transport und bei einwandfreien Aufstellungsmöglichkeiten. Ein hygienisch optimaler Schlachtvorgang kann nur mit unverschmutzten Schlachttieren sichergestellt werden. Alle Arbeitsgänge beim Schlachten und Aus schlachten sind in erster Linie daraufhin zu gestalten, dass Verunreinigungen vermieden werden. Das gilt ganz besonders für die Enthäutung, für die Entfernung von Magen und Darm und der übrigen Organe.

Die modernen Schlachtmethoden haben uns technisch wesentliche Fortschritte gebracht, vielfach blieben aber die hygienischen Anforderungen unberücksichtigt. So notwendig die Rationalisierung für die betriebliche Leistungsfähigkeit und die Hebung des Lebensstandards sein mag, so wenig darf sie aber auf Kosten anderer notwendiger Bedingungen gehen, auch wenn letztere nicht unmittelbar kostenmässig ausgedrückt werden können.

Als Fehlentwicklung muss angesprochen werden, wenn auf kleinstem Raum die technischen Hilfsmittel zusammengedrängt werden, die Raumausnutzung kalkulatorisch hervorragend wird, die Erschwerung der nach wie vor immer noch notwendigen Arbeit aber so gross wird, dass sie nicht hygienisch einwandfrei erledigt werden kann. Die Beschleunigung der Schlachtabläufe schadet der Qualitätserhaltung, wenn nicht mehr genug Zeit bleibt zum einwandfreien Ausführen der manuell zu erledigenden Arbeiten, wenn die Fleischuntersuchung unter unzumutbarem Zeitdruck erledigt werden muss und die Einrichtungen zur Reinigung und Desinfektion von Händen, Schutzkleidung, Geräten und Werkzeugen zwar vorhanden sind, zur Benützung aber keine Zeit gegeben wird. Im Sinne der Qualitätserhaltung ist die Technik mit ihren Zwängen der Hygiene unterzuordnen. Die Perfektion mechanischer Abläufe und die angebrachte

Verwendung von Chromstahl können zur Sicherung einer optimalen Hygiene beitragen, sie sind aber ungeeignet, Kontaminationen aufzuheben.

Weil die Hygienefehler irreparabel sind und sich über das Rohmaterial bis zum Fertigprodukt fortpflanzen, ist ein besonderer Einsatz zu deren Vermeidung zu fordern. Lassen Sie mich das Erfordernis ungewohnt und anspruchsvoll formulieren: Wir müssen die Fleischgewinnung «ästhetisch einwandfrei» gestalten; ich meine damit vor allem, dass diese Arbeitsgänge aufgewertet werden müssen, sie sollen einem Vorbild an «Materialgerechtsein» genügen. Es muss das wieder einziehen, was in der alten Tradition als «meisterhaft» verstanden wurde. Wenn sich in unserer Arbeitsgestaltung diese Ausrichtung durchsetzt, so kommen wir zu einem Rohmaterial, das hygienisch auf einem höheren Qualitätsniveau einzustufen ist. Die Durchführung von bakteriologischen Untersuchungen ist dann hierfür nicht Voraussetzung, sondern die Möglichkeit der Bestätigung guter Hygiene oder bei Schwierigkeiten eine Möglichkeit, Ursachen nachzuspüren.

5. Hygienefehler sind irreparabel

Vorhin fiel kurz der Hinweis, dass Hygienefehler irreparabel sind. Der Praktiker vergisst dies oft und verarbeitet manchmal ohne grosse Bedenken überlagerte Materialien, Fehlfabrikate, belastete Abschnitte, in der Meinung, dass die Erhitzung, die Keimabtötung alles korrigiere. Ein Untersuchungsergebnis soll dies als Irrtum illustrieren.

Mit besonderen Methoden kann man nicht nur Bakterien zählen, sondern auch Bestandteile von Bakterien mengenmäßig erfassen. Mit dem Limulustest erhalten wir eine Aussage über die Menge an Endotoxin von gramnegativen Mikroorganismen, das ist die bedeutendste Gruppe der Verderbniserreger bei Fleisch. Da dieser Bakterienbestandteil hitzestabil ist, erhalten wir im Ergebnis die Addition der stattgefundenen bakteriellen Tätigkeit, auch wenn die Bakterien selbst nicht mehr lebensfähig, auf Nährmedien nicht mehr nachweisbar sind (Abbildung 2).

Die Ergebnisse aus diesem Versuch sind: Die in der Praxis üblichen Brühtemperaturen reichen zu einer sicheren Abtötung der Verderbnisflora nicht aus. Die Hitzeresistenz dieser Bakterien nimmt bei Wiederholung der Erhitzung zu. Der Endotoxingehalt (aus lebenden und abgetöteten Bakterien) steigt fortlaufend an und ist ein Ausdruck der wesentlichen Qualitätsverschlechterung des Produktes. Die Konsequenz hieraus lautet: Hygienisch belastetes Material kann nicht mehr vollwertig gemacht werden. Im Gegenteil, mit gutem Material vermischt wird letzteres ganz wesentlich in seiner hygienischen Qualität und nachfolgend auch in der sensorischen Qualität beeinträchtigt.

6. Zum Verbrauchswert, technologische Eigenschaften der Rohmaterialien

Bei der Rohmaterialauswahl spielen neben den kurz angesprochenen biologischen Eigenschaften, noch jene im Verbrauchswert eine wichtige Rolle. Es sind dies die Eigenschaften, die das Rohmaterial für die Herstellung der verschiedenen Produkte besonders geeignet machen, bzw. für einen optimalen technologischen Ablauf Voraussetzung sind.

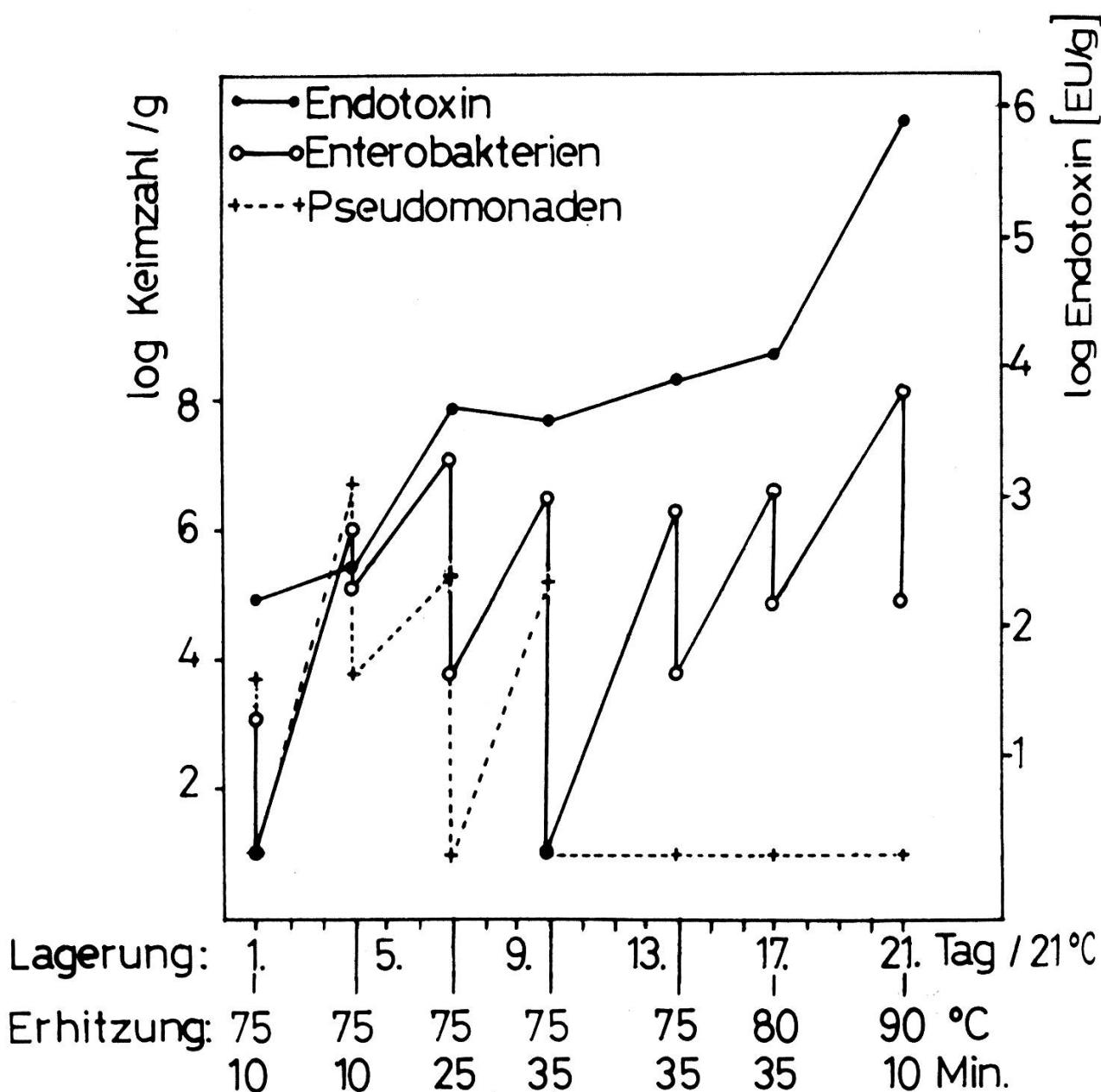


Abb. 2 Endotoxingehalte und vermehrungsfähige, gramnegative Bakterien in Brühwurst. Einfluss von Lagerung und periodischer Erhitzung.

Zum Beispiel bei der Rohwurst: Erfüllen wir in der täglichen Produktion, dass das Rohmaterial Fleisch gereift und gut gesäuert ist und die optimale «offene Struktur» vorliegt? Optimieren wir die Trocknungsbedingungen, indem wir das Fleisch ablaken lassen, aber auch wirklich so, dass die austretende Flüssigkeit gut abfliessen kann? Die Fleischstücke sollen dabei aber auch nicht zu hoch aufeinander gestapelt und nicht einem zu hohen Druck ausgesetzt werden.

Bei der Brühwurstherstellung sollten die hervorragenden Verarbeitungseigenschaften des schlachtwarmen Fleisches oder des schlachtwarm vorgesalzenen Fleisches ausgenutzt werden. Früher gehörte diese Verfahrensweise zur guten handwerklichen

Tradition. Inzwischen sind die hier wirksamen biochemischen Vorgänge wissenschaftlich weitgehend geklärt, die Voraussetzungen für die Verwirklichung in der Praxis der Rationalisierung in den Schlachtbetrieben und der Expansion im Fleischhandel aber zum Opfer gefallen. Die Kompensation durch verbesserte Maschinentechnik und durch chemische Zusatzstoffe ist hier nicht vollwertig und letztlich prinzipiell unbefriedigend.

Zum Verbrauchswert gehört auch die «Frische» der Fleischerzeugnisse. Es geht hierbei nicht um den Hinweis, dass überlagertes, hygienisch belastetes Rohmaterial ungeeignet ist, sondern darum, dass durch gezielte Auswahl ein Höchstmaß der sensorischen Feststellung «Frisch» erreicht wird. Hierfür ist von ganz besonderem Einfluss der Zustand des verarbeiteten Fettgewebes. Es ist belegt, dass das Fettgewebe sofort nach der Schlachtung intensiv herunterzukühlen ist und für eine optimale Geschmackssicherung bis zum 3./4. Tag verarbeitet werden soll. Es muss auch immer wieder daran erinnert werden, dass der schnelle Qualitätsabbau von Speck durch Salzen noch beachtlich beschleunigt wird. Diese Beschleunigung der Oxidationsvorgänge ist auch bei allen Zwischenprodukten besonders zu berücksichtigen.

Beim Stichwort «Speck» sind einige Bemerkungen zum immer wieder vorgebrachten Hinweis des grossen Qualitätsabfalls in den vergangenen Jahren angebracht. Nicht mit Unrecht wird darauf hingewiesen, dass in der Verarbeitung diesbezüglich beachtliche Schwierigkeiten auftreten können. Wenn wir davon ausgehen, dass die Fütterung und die Zusammensetzung der Futterfette beherrscht wird, dann bleibt als Ursache der mangelhaften Speckqualität die züchterische Selektion und das niedrigere Schlachталter. Beides wird gezielt angestrebt und es ergibt sich im Endresultat eine geringere Speckmenge, eine geringere Speckdicke, bei der die äussere Schicht des Speckes stärker ist als die innere. Erst mit zunehmendem Alter wächst nämlich die innere Schicht schneller als die äussere. Da aber in der äusseren Speckschicht mehr ungesättigte Fettsäuren enthalten sind, ist diese weicher, weniger stabil und als grösserer Anteil dominieren diese Eigenschaften den Gesamtspeck.

Wenn wir aus einer Reihe anderer Gründe nicht auf wesentliche Änderungen in der züchterischen Selektion und im Schlachタルter rechnen können, dann sollten wir bei der Rohmaterialsortierung der Fettgewebe die Faustregel beachten, dass die Festigkeit der Depotfette im Tierkörper von innen nach aussen und von hinten nach vorne abnimmt. Mit dieser Sortierungs-Richtlinie, also auch Auftrennung des Speckes in innere und äussere Schicht, können wir zwar die Fabrikationsschwierigkeiten nicht gänzlich lösen, aber doch etwas mildern.

7. Schlussfolgerungen

Das Thema «Fleischauswahl nach Qualitätskriterien» konnte ich nur an einer Reihe von Beispielen behandeln. Es waren wenige Beispiele und die Überlegungen gingen auch nicht auf besondere Details der Fleischwarentechnologie ein. Der kurze Überblick sollte aber genügen, um zusammenfassend einige Konsequenzen aufzuzeigen zu können.

- Die Sortierung des Rohmaterials Fleisch ist auch beim Einsatz moderner Maschinen und Geräte notwendig.

- Optimierungsverfahren hinsichtlich der Zusammensetzung der Fleischerzeugnisse setzen eine gewissenhafte Sortierung voraus; der Aufwand für die Sortierung rechtfertigt sich auch aus dem hohen Kostenanteil des Materialeinsatzes bei der Fleischwarenherstellung.
- Nach Materialeigenschaften sortierte Ausgangskategorien sind die Voraussetzung für technologisch hochstehende Fleischerzeugnisse.
- Analytische Untersuchungsverfahren verbessern nicht die Sortierung, sie sind ein Hilfsmittel und geeignet das Rohmaterial zu definieren, Ergebnisse zahlenmäßig festzuhalten und als Information im Warenfluss und für die Optimierung der Produktionsverfahren zu dienen.
- Die apparativen Einrichtungen zur Durchführung von Untersuchungen sind im allgemeinen aufwendig. Das benötigte Untersuchungspersonal muss ausgebildet oder sorgfältig angelernt sein. Auch Schnellmethoden verlangen eine grosse Genauigkeit in allen Manipulationen.
- Nur eine hygienisch einwandfreie Gewinnung, Bearbeitung und Lagerung des Rohmaterials vermag die in der Zukunft sicher noch zunehmenden Anforderungen im Verbrauchswert zu erfüllen.
- Hygienefehler hinterlassen bleibende Spuren; sie sind nur scheinbar verlustlos zu korrigieren.
- Ganz allgemein gilt: Qualität kann in ein Produkt nicht hineinkontrolliert werden; es ist vergebliche Mühe, mangelhaften Sortierungsaufwand und ungenügende Hygiene-Vorsichtsmassnahmen bei der Rohmaterialgewinnung und -weiterbearbeitung (Nichtbeachtung «ästhetischer» Grundvoraussetzungen) durch Untersuchungs- und Kontrollaufwand kompensieren zu wollen.
- Jede Rationalisierungsmassnahme ist einer echten, nicht nur geldmässigen Kosten-Nutzen-Analyse zu unterziehen; «Kosten: das heisst das Ergebnis jeder Handlung, die irgend jemanden zwingt, auf die sonst mögliche Realisation eines oder mehrerer Ziele ganz oder teilweise zu verzichten». Und die Umkehrung: «Nutzen: das heisst das Ergebnis jeder Handlung, die irgend jemanden näher an eines oder mehrere seiner Ziele bringt».
- Eine zukunftsgerichtete Spezialisierung darf sich nicht in technischen Dimensionen verlieren, sondern hat sich nach der Befriedigung von Bedürfnissen im Produkt zu richten (technologische Eignung, Frische, Haltbarkeit).
- Die konventionelle Gewerbeüblichkeit ist genau so zu prüfen wie Zukunftsentwürfe und von beiden ist das Beste zu behalten. Achten wir aber darauf, dass unsere Prüf- und Vergleichsmethoden empfindlich genug sind, auf dass wir unsere traditionellen Werte nicht in kleinen und einzeln unbemerkt verschleudern.

Zusammenfassung

Ausgehend vom Begriff «Qualität» – als der Summe der Eigenschaften einer Ware – werden die einzelnen Merkmalgruppen der Qualität erläutert.

Für die Qualitätssicherung sind die Schlachttierauswahl und -behandlung sowie die hygienisch einwandfrei ausgeführte Schlachtung von grundlegender Wichtigkeit. Auf die hier entstehenden Fleischfehler und die Möglichkeiten ihrer Feststellung wird hingewiesen.

Die sich daran anschliessenden Arbeitsgänge – Kühlung, Lagerung, Transport, Zerlegen, Sortieren – erfordern dem Fleisch angemessene und der jeweiligen Situation angepasste klimatische Bedingungen.

Für die Fleischsortierung kommt das traditionelle Vorgehen in Frage; auf Möglichkeiten der Erfassung der Rohmaterialienkriterien wird hingewiesen.

Im Sinne der modernen Qualitätssicherung wird die Wichtigkeit der sorgfältig gestalteten «system- und verfahrensorientierten» Bedingungen besonders herausgestellt.

Von den Untersuchungsverfahren wird man schnelle, unkomplizierte Durchführbarkeit verlangen, daneben aber auch Methoden einsetzen, die Rückschlüsse auf Abbauvorgänge zulassen.

Résumé

D'après la notion «Qualité» – entendue comme la somme des propriétés d'un produit – chaque groupe de critères de qualité sera commenté.

La sélection et la préparation des animaux de boucherie sont très importantes pour avoir une qualité assurée, ainsi qu'un abattage hygiénique et irréprochable. Il est discuté quels défauts de la viande peuvent se produire, et quelles sont les possibilités de les détecter.

Les procédés suivants – la réfrigération, le stockage, le transport, le désossage, la préparation – requièrent de la viande des conditions climatiques adaptées à la situation présente.

On parle du procédé traditionnel de la sélection des viandes et de la possibilité de concevoir des critères sur la matière première.

L'importance d'avoir des conditions soigneusement établies, orientées systématiquement et technologiquement est particulièrement mis en évidence, dans le but d'une assurance moderne de qualité.

On exige d'un procédé d'examen une exécution rapide et simple, tout en employant des méthodes qui permettent de tirer des conclusions sur les phénomènes catalytiques.