DIE NEUEN AUSFUHRUNGEN IN DER FLEISCH- UND
FLEISCHWAREN UNTERSUCHUNG

Mitteilung von W.M. Gorbatow,
Direktor des wissenschaftlichen
Forschungsinstituts für
Fleischwirtschaft. UdSSR.

Da in den letzten Jahren in der UdSSR grosse Mengen von gefrorenem Fleisch hergestellt werden, wurde vor der Fleischwirtschaft eine neue Aufgabe gestellt, namentlich, neue Verfahren der Sicherbestimmung von Fleischfrische und der bakteriologischen Fleischuntersuchungen zu erfinden.

Es werden zu diesen Zweck in Laboratorium für Fleisch- und Fleischwarenchemie von S.S. Rubaschkina und im Laboratorium der tierärztlichen Expertise von I.W. Schur und L.L. Kucharkowa einige Forschungen durchgeführt.

Es wurden Versuche angestellt, die eine quantitative Berechnung anstatt der qualitativen auffinden sollten. Es sollen auch neue Verfahren erfunden werden, die die Akkumulation der primären Zufallsprodukte im Fleisch bestimmen.

Zunächst im Laboratorium und später in Betriebsbedingungen wurde ein Komplex von folgenden Angaben zusammengestellt: das Vorhandensein von primären Zerfallsprodukten der Proteine nach der Reaktion mit CuSO_4 in Brühe; die Menge von flüchtigen Fettsäuren; der Gesamtbetrag des Amino- und Ammoniakstickstoffes (wird nach Prof. Kolobolotsky's Methode festgestellt).

Die Versuche ergaben folgende Zahlwerte für das Fleisch von verschiedener Frische:

Angaben	Frisches Fleisch	Fleisch dessen Fri- sche fraglich ist	Unfrisches Fleisch
Reaktion mit CuSO_4 in Bouillon	Ob das Bouil- lon durchsich- tig oder ge- trübt ist	Erscheinen von Flocken in Brühe	Bilden vom gele- artigen dunkel- blauen, blauen oder grünen Niederschlag
Die Menge von flüchtigen Fett- säuren in Ml. N/5 NaOH	bis 0,35	0,36-1,00	mehr als 1,00
Der Gesamtbetrag des Amino- und Ammoniakstick- stoffes in Mg %	bis 80	80-130	mehr als 130

Es erwies sich für notwendig, die Methodologie der bakteriologischen Fleischuntersuchungen abzuändern und sie den neuen Regeln der tierärztlichen Expertise von Fleisch und Fleischwaren anzupassen.

Es wurde ein neues Schema der bakteriologischen Untersuchungen empfohlen, das ein aufeinanderfolgendes Ausschliessen (bei allen pathologischen Vorgängen) der pathogenen Erreger und der bedingt-pathogenen Mikroflora (welche oft als Quelle der Intoxikation erscheint) vorsieht.

Das Vorhandensein der Salmonella während der Maul- und Klauenseuche, sowie schwerer Atemwegeerkrankungen wurde mit grosser Sorgfalt untersucht.

Beim Auffinden der paratyphosen Bakterien müssen auch die Lungen untersucht werden.

Die Liste der kulturalen Eigenschaften von paratyphosen Bakterien ist um sechs (6) Nummern erweitert worden.

Anstatt der klassischen Agglutination für die Typisierung von paratyphosen Bakterien wurde eine Agglutination auf Glas mit der Anwendung von monorezeptoren Seren eingeführt, was den Identifikationsvorgang beschleunigt.

Die vorgenommenen Untersuchungen gestatteten, das in der UdSSR bis 1954 geltende Standart zu verändern und für die Industrie ein neues Lab-Verfahren von Fleischuntersuchungen zu bestimmen.

Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes in Wurst

Da in der Sowjetunion eine grosse Menge von Wurstwaren hergestellt wird, ist das Problem ihrer Qualitätsbestimmung von grosser Bedeutung.

Der Feuchtigkeitsgehalt ist für die Wurstwaren besonders kennzeichnend.

In dem Forschungs-Institut für Fleischwirtschaft der UdSSR wurde im Laboratorium für Fleisch- und Fleischwarenchemie von W.I. Solowjew und S.S. Rubaschkina eine Untersuchung der zulässigen Schwankungen des Feuchtigkeitsgehaltes innerhalb einer Wurstpartie durchgeführt.

Es ist jetzt in der Sowjetunion für die meisten Arten der Wurstwaren eine Beschränkung im Feuchtigkeitsgehalt vorgesehen. Doch verschlechtert sich die Qualität der Wurstwaren nicht nur infolge der Normüberschreitung, sondern auch infolge der unzureichenden Feuchtigkeit.

Somit soll der Feuchtigkeitsgehalt einer gegebenen Wurstart auf bestimmte Grenzen beschränkt sein.

Um diese Normen richtig zu bestimmen, muss man den Einfluss von verschiedenen technologischen Faktoren auf den Feuchtigkeitsgehalt der Wurstwaren innerhalb einer Partie sicherstellen.

In der Sowjetunion gelten als gleichartig die während einer Schicht hergestellten Wurstwaren derselben Art und Qualität, welche zur gleichzeitigen Aufnahme und Ablieferung vorausbestimmt sind.

Doch ist es zu beachten, dass für die Herstellung von Wurstwaren gleicher Sorte und Qualität im Laufe einer Schicht Rohstoffe verwendet werden können, deren chemisch-physikalische Eigenschaften verschieden sind; dies ruft auch beträchtliche Veränderungen der technologischen Behandlung hervor.

Die vorgenommenen Untersuchungen erwiesen, dass innerhalb einer Wurstwarenpartie sehr erhebliche Schwankungen in der Gleichmässigkeit des Speckverteilens zu beobachten sind, woraus die Notwendigkeit der Bestimmung dieses Wertes (Speckbehaltes) erfolgt. Die maximale Abweichung von der Specknorm darf nicht $\pm$ 3-5% überschreiten.

Es wurde auch sichergestellt, dass infolge der Ungleichmässigkeit von Wurstwaren innerhalb einer Partie es unmöglich ist, gleiche Ergebnisse der Feuchtigkeitanalyse zu erhalten (es bestehen Schwankungen in Grenzen $\pm$ 1%). Der Hauptgrund dieser Divergenz ist die Ungleichmässigkeit des Speckverteilens und des Brättrührens.

Um die Divergenz in dem Feuchtigkeitsgehalt der Wurst zu reglamentieren, wurde es empfohlen, die höchste Toleranz dieses Wertes zu bestimmen (er beträgt $\pm$ 2%)

(Veröffentlicht in "Fleischindustrie",)

1957 (4)

Die Reifung von Rindfleisch

Beim Reifungsprozess des Fleisches tritt eine Grundverbesserung des Geschmacks, des Aromas und der Farbe ein (es werden die sogenannten organoleptische Eigenschaften des Fleisches verbessert). Das gereifte Kochfleisch ist saftig, hat einen guten Geschmack, ein angenehmes Aroma und eine zarte Konsistenz, das aus diesem Fleisch gekochte Bouillon besitzt dieselben Eigenschaften.

Es ist sehr wichtig den Reifungsvorgang zu befördern.

Im Laboratorium der Fleisch- und Fleischwarenchemie unseres Instituts wurden von W.I.Solowjew, W.I.Piulskaja und A.G.Botkina die im Fleisch während seiner Reifung vorgehenden biochemischen Prozesse untersucht. Der Untersuchung wurden die Kühe- und Ochsenkörper im Alter von 5-7 Jahren, sowie auch Jungvieh im Alter von 1,5-2 Jahren des Simmental-Gezüchtetes und Simmental-Mischlinge unterzogen.

Die Reifungsversuche wurden in der Kühlkammer des Instituts angestellt. Um eine dauernde Frischerhaltung und die Vernichtung von Mikroflorawirkung

auf das Fleisch zu erzielen, wurden die Tierkörperflächen täglich während einer Stunde mit einer Quecksilber-Quarzlampe (Typ PRK-2) beim 0,6 Mm Abstand bestrahlt.

Die frischen Halbkörper wurden bei 0° C während 14 Tage, bei 8-10° C - während 6 Tage und bei 16-18° C während 4 Tage aufbewahrt.

Die im Fleisch während der Reifung vorgehenden biochemischen Prozesse sind in zwei Gruppen zu teilen.

Zur ersten Gruppe gehören die Umwandlungen im Proteinsystem, was die Änderung der Muskelgewebekonsistenz zur Folge hat.

Zur zweiten Gruppe - die Veränderungen im System der extraktiven Stoffe, die zur Bildung und Ansammlung der Stoffe führen, die dem Fleisch Geschmack und Aroma verleihen. Es wurden die Löslichkeit der Proteine, welche zur Myosinfraktion gehören, die Aktivität des Aktomyosin, der Grad der Zerkochbarkeit des Kollagens, die Menge des gut hydrolysierten Phosphors, die Menge der flüchtigen Fettsäuren, der reduzierenden Stoffe, sowie die Verteilung von stickstoffhaltendem Purin nach den Fraktionen erforscht.

Die Untersuchung des Reifungsvorgangs erwies, dass die spezifischen Geschmack und Aroma von Fleisch nicht durch Proteinezerfall bedingt sind, sondern durch Veränderungen in der Gruppe der Extraktivstoffe. Die Menge und die Zusammensetzung von flüchtigen Fettsäuren bleiben während der Reifung konstant. Die Menge der flüchtigen reduzierenden Stoffe (FRS) vermindert sich zuerst, um später zu steigen. Die Steigerung nimmt im gleichen Verhältnis zu, wie die Aufbewahrungstemperatur wächst. Beim Auffinden der FRS, 3,5 - 4 m O₂ tritt die Reifung des Fleisches ein.

Während der Fleischreifung beim Zerfall der Nucleotide wird das Hypoxantin gebildet, dessen Gehalt mit der Temperatursteigerung zunimmt.

Der Prozess des Nucleotidenzerfalls und der Ansammlung von freien Purinen bewirkt die Verbesserung des Geschmacks und des Aromas von Fleisch und Bouillon. Nachdem die Stickstoffmenge des ungebundenen Hypoxantins 9-10% erreicht, wird das Fleisch reif.

Nach 4 Tage langer Bewahrung bei 0° C wird das zu extrahierende Aktomyosin des Fleisches gröstenteils zu Aktin und Myosin dissoziiert. Am sechsten Tag ist schon das zu extrahierende Myosin völlig ungebunden.

Folglich ist die während des Reifungsvorganges zunehmende Zartheit des Fleisches nicht durch Bildung des Aktimyosinkomplex oder durch Steigerung des Dissoziationsgrades, des Aktomyosins zu Aktin und Myosin zu erklären.

Während der Fleischreifung ist die Zerkochbarkeit des Kollagens relativ stabil.

Also kann man die Verminderung der Fleischartigkeit während der Reifung nicht dadurch erklären, dass Kollagen die Eigenschaft besitzt, beim Kochen ins Glutin überzugehen.

Es sind folgende optimale Reifungsfristen bestimmt, welche die maximale Zartheit des Fleisches und dessen beste organoleptische Eigenschaften (Geschmack, Aroma) sichern (das geschieht bei der periodischen Behandlung mit den ultravioletten Strahlen)

Für Rindvieh:

bei 0°	-	10	Tage (und Nächte)
bei +8+10°	-	5	- " -
bei +17°	-	3	- " -

Für Jungrindvieh:

bei 0°	-	8-10	Tage(und Nächte)
bei +17°	-	3	- " -