2. Arbeitstagung europäischer Fleischforscher Kulmbach, 29.Juli - 2.August 1956

## Pütterung und Qualität des Fleisches

von

J.W. Baretta Slagersproefstation - Utrecht(Holland)

Die meisten Daten in Fütterungsversuchen werden in der Regel über tägliche Gewichtszunahme, Futterumsatz usw. erhalten. Erst in den letzten 15 Jahren wurde dem Einfluß der Futterration und des Beifutters auf die Tierkörperzusammensetzung und Qualität mehr Aufmerksamkeit gewidmet.

Für die landwirtschaftlichen Erzeuger sind die tägliche Zunahme, der Futterumsatz usw. äußerst wichtig, aber für den
Fleischhandel und die fleischverarbeitenden Betriebe ist die
Qualität des Produktes - sei es Rind-, Schweine- oder Hammelfleisch von noch größerer Bedeutung. Die Jualität der Milch
wurde schon von je durch ziemlich genaue Bestimmung bestimmter
werte (Butterfettprozente, Trockensubstanzgehalt, Käsefähigkeit usw.) beurteilt.

Bei Fütterungsexperimenten auf dem milchwirtschaftlichen Gebiet wurden diese Werte immer in Betracht gezogen.

Aber bei Fütterungsversuchen mit Schlachttieren wurde die Beurteilung des Produktes bis vor kurzem hauptsächlich durch
ziemlich subjektive Methoden vorgenommen. Und so weit objektive Methoden bekannt waren oder sind, werden sie nicht gründlich und grundlegend angewandt. Weder über das Aufsuchen von
Beziehungen dieser Werte - seien sie negativ oder positiv zu Unterschieden in den Fütterungsrationen, noch über die
Korrelationen zwischen Daten, die durch physikalische, chemische oder biochemische Methoden in der Fleischqualitätsforschung erhalten wurden und der organoleptischen Bewertung der
Fleischwaren durch den Verbraucher ist viel bekannt. Soweit
der Referent diese Dinge beurteilen kann, ist noch eine Menge
Arbeit zu tun, einmal um Wege zu finden, objektive Methoden
bei der Bestimmung der Fleischqualität zu vereinfachen, so daß

sie in Routinearbeit angewendet werden können, zum andern um neue Methoden zu entwickeln zur Bestimmung von wichtigen Werten, für die aber z.Zt. Bestimmungsmethoden fehlen (z.B.Geschmack).

Bevor einige sehr interessante Punkte auf dem Gebiet von Fütterung und Fleischqualität erwähnt werden, scheint es notwendig, folgendes zu betonen:

- l. Es ist notwendig, objektive Methoden zur Qualitätsbestimmung der Tierkörper oder des Fleisches zu vereinheitlichen, so daß alle Beteiligten, seien es Wissenschaftler oder Überwachungspersonal der Industrie, freien Einblick in die Daten erhalten, die in anderen Laboratorien oder Ländern gewonnen wurden, und daß diese Daten vergleichbar sind. Dies bezieht sich z.B. auf die Messung des spezifischen Gewichtes, der Jodzahl, der Festigkeit des Rückenspeckes, gemessen mit einem Penetrometer, Peroxydwert, Schrumpfung usw. Diese Normalisierung kann nur durch enge Zusammenarbeit zwischen den auf diesem Gebiet arbeitenden Instituten erzielt werden. Die Tagungen in Hämeenlinna und Kulmbach können und sollen der erste Schritt in dieser Richtung sein.
- 2. Es ist deutlich, daß die objektiven Methoden, die wir bisher kennen, nicht das ganze Gebiet der Pleischqualität betreffen und, da Fleisch ein biologisches Produkt und der
  Geschmack verschieden ist, werden wir niemals Reihen einheitlicher standardisierter Methoden erhalten, die bei allen
  Versuchen verwendet werden können. Aber dies bedeutet nicht,
  daß ein enger Kontakt der Wissenschaftler in Bezug auf die
  Entwicklung neuer Methoden und Wege nicht notwendig ist.

Mit kurzer Erwähnung der Probleme, die man überall in der Welt und besonders in den USA und Westeuropa zu lösen versucht hat, kommen wir zuerst zu der Beimischung von Antibioticis und Vitamin  $B_2$  (wahrscheinlich  $B_{12}$ ).

Wenn man sich auf die Qualität des Tierkörpers und die Fleisch-Qualität beschränkt und nicht auf die tägliche Zunahme, den Futterumsatz usw. eingeht, wird aus zahlreichen Versuchen an anderen Instituten und einigen wenigen Versuchen in unserem eigenen Institut deutlich, daß der Zusatz dieser Stoffe zu einer Ration, die im Durchschnitt 16-18 % Protein enthält, den Prozentsatz des Magerfleisches bei Schweinen nicht signifikant erhöht. Die Wirkung der Antibiotica auf den Fettgehalt des Tierkörpers ist immer noch ein Punkt erheblicher Meinungsverschiedenheiten, aber Piers, Vohs, Catron, Wilson, Wallace und ihre Mitarbeiter sind unabhängig voneinander zu der Schlußfolgerung gekommen, daß der Fettgehalt des Tierkörpers durch Antibiotica-Beifütterung nicht signifikant verändert wurde. Auch Hanson u.a. von der Universität von Minnesota berichteten, daß Aureomycin, Terramycin oder Procain/Penicillin an sich die Tierkörperqualität nicht direkt beeinflussen.

Sie stellten auch fest, daß, wenn die Umweltsbedingungen derartig sind, daß ein Antibioticum einen signifikanten Einfluß auf die Wachstumsgeschwindigkeit der eben abgesetzten Ferkel hat, das Antibioticum vom Absetzen bis zum Schlachtgewicht verfüttert werden müßte, wenn maximale Gewichtszunahme gewünscht wird.

Im Augenblick können wir sagen, daß, soweit Fleisch- oder Tierkörperqualität in Betracht kommt, gemessen mit den heute üblichen Methoden, die Fütterung von Antibioticis keinen Vorteil bietet. Da es den Anschein hat, als ob der Wassergehalt des Fleisches durch die Fütterung von Antibioticis beeinflußt wird, scheint es ratsam, in weiteren Versuchen mit Antibioticis dem Gehalt an freiem Wasser mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Die Verwendung der von GRAU und HAMM entwickelten Methode wird sehr empfohlen.

Die Frage des Eiweißanteils in der Futterration scheint, soweit die Fleischqualität in Betracht kommt, von viel größerer Bedeutung zu sein. Die 1955 von Ashton, Catron wa. von dem Iowa Agricultural Experiment Station veröffentlichte Arbeit zeigte, daß mit einer Fütterung von Schweinen, deren Futterrationen einen Eiweißanteil von 10 bis 20 % enthielmen, Tierkörper erzielt wurden, deren Magerfleischanteil eindeutig größer war als es der Zunahme des Eiweißgehaltes im Futter entsprach. Und da die Zunahme der mageren Teile eines der wichtigsten Ziele der heutigen Fleischproduktion ist, sollten die Resultate dieses Versuches einen Hinweis geben, welchen Weg die Forschung auf diesem Gebiet einschlagen sollte.

Über ein drittes Problem, die Frage des Zusatzes von Abfallfett (Rinderfett) zu Futterrationen für Schweine und Rinden berichteten Krompf und Wallace von der Florida Agricultural Experiment Station auf der Tagung der American Society of Animal Production im Jahre 1953, und Blumer von North Carolina im Jahre 1954.

Der Zusatz von 15 % Fett zu der Grundfutterration erhöhte Zunahme und Ausnutzungsgrad, während die Tierkörperqualität, gemessen an den Ausschlachtungsprozenten, die Dicke des Rückenspecks, Handelsklasse und Festigkeit des Fettes, gemessen mit Jodzahl oder Daumendruck, nicht beeinflußt werden.

Seither wird eine ganze Menge Abfallfett in den Futterstoffen für Schweine verbraucht, und vielleicht ist dies auch ein Weg, um das europäische Problem des Abfallfettes zum Teil zu lösen. Selbstverständlich darf der Wissenschaftler, der auf dem Fleischgebiet arbeitet, nicht vergessen, daß die Jodzahl der Fette und ungesättigten Fettsäuren (z.B. Linolsäure) von der Art des Fettes im Futter beeinflußt werden.

Ein Zusatz von jedem beliebigen Abfallfett ohne Untersuchung auf die Beeinflussung des Fleisches sollte vermieden werden. Um nur noch einige weitere Probleme auf dem Gebiet "Fütterung und Fleischqualität" zu erwähnen, wird auf die neue Methode hingewiesen, die Futteraufnahme während der Ausmästungsperiode zu beschränken, wodurch die Qualität des für Bacon bestimmten Schweinekörpers durch Verminderung des Fettansatzes während dieser Periode erhöht wird. (Crampton, Ashton und unveröffentlichte eigene Untersuchungen).

Die "Verdünnung" hochverdaulicher Futterrationen mit rohfaser reichen Futtermitteln während der Endmast verbessert auch die Qualität der für Bacon bestimmten Schweine.

Die Schlußfolgerungen des Referenten sind:

- 1. Es gibt eine ganze Anzahl von Faktoren, die die Fleischqualität beeinflussen und die noch nicht gründlich untersucht sind.
- 2. Diese Untersuchungen sind dringend erforderlich und dafür werden allgemeine exakte Methoden gebraucht, die während der Tagung in Kulmbach besprochen werden sollten.