

Kongreß der Europäischen Fleischforschungsinstitute Warschau 18.-23.9.61.

265

Jahreszeitlicher Einfluß auf den Schlachtkörper

und die Farbe des Fleisches bei Schweinen.

E. Otto

Institut für Tierzuchtforschung Dummerstorf.

Auf Unterschiede in der Mastleistung zwischen den Jahreszeiten wies schon vor Jahren LEROY hin. CLAUSEN fand Unterschiede in der Futterverwertung zwischen Frühjahr und Herbst. JOHANSSON un KORKMAN fanden signifikante Unterschiede zwischen Viermonatsabschnitten bei Futterverbrauch und Bauchdicke. ZOBRISKY und Mitarbeiter ermittelten Unterschiede zwischen den im Frühjahr und im Herbst geschlachteten Tieren beim durchschnittlichen Schlachtgewicht, bei der Festigkeit, bei der Marmorierung und bei der Farbe des Fleisches. Unterschiede zwischen den Jahreszeiten fanden bei der Wasserbindungsfähigkeit JANICKI und WALCZAK an polnischem, KIELANOWSKI und OSINSKA bei der Farbe an dänischem Material.

Unsere Untersuchungen wurden an Schweinen der beiden weißen deutschen Schweinerassen: Deutsches Edelschwein (DE)(n = 91) und Deutsches veredeltes Landschwein (DvL) (n = 52) durchgeführt. Die beiden Rassen waren gleichmäßig verteilt. Die Zahl der Tiere in den Quartalen war unterschiedlich. Dadurch war es nicht möglich, Wechselwirkungen zu berechnen.

Von den vielen Faktoren des Schlachtwertes soll als äußerst wirtschaftlich das Merkmal Fleisch/Fettanteil der Teilstücke und als qualitatives Merkmal die Fleischfarbe behandelt werden.

A. Fleisch - Fettanteil

Bei der Berechnung des Einflusses der Jahreszeiten wurden die vollen Kalendermonate zugrunde gelegt. Als prozentualer Fleischanteil der Teilstücke wird der Anteil ohne Knochen und Schwarte, aber mit dem aufgelagerten, sowie inter- und intramuskulärem Fett verstanden. Beim Schinken wurde als Fleisch das Gewicht ohne Auflagefett, aber mit inter- und intramuskulärem Fett berechnet, das Auflagefett getrennt für sich.

1. Der Anteil von Kotelett/Kamm beträgt durchschnittlich etwa 20 % des Schlachtkörpers. Der Knochenanteil macht durchschnittlich 13,22 % aus und damit der Fleisch/Fettanteil 86,78 %. Der Anteil in den Jahreszeiten beträgt:

Winter 86,76 % Frühjahr 87,00 % Sommer 86,21 % Herbst 86,89 %.

Über den F-Test sind die Unterschiede nicht signifikant. Bei Berechnung der gesicherten Grenzdifferenzen überschreiten die Unterschiede zwischen Frühjahr und Sommer die p=5% Grenze.

2. a) Beim Schinken beträgt der Fleischanteil durchschnittlich 60,87 %. Der Anteil in den Jahreszeiten ist:

Winter 62,03 % Frühjahr 60,24 % Sommer 60,40 % Herbst 58,71 %.

Der Test ergibt bei $F = 6,209 (p_{0,1} \% = 5,793)$ eine hohe Signifikanz zwischen den Quartalen.

b) Umgekehrt verhält sich der prozentuale Anteil des Schinkenauflagefettes. Der Anteil ist durchschnittlich 26,54 %. Die Werte in den Jahreszeiten betragen:

 Winter
 25,68 %

 Frühjahr
 27,02 %

 Sommer
 26,98 %

 Herbst
 28,07 %

Der Test ergibt bei F = 3,254 ($p_5 \% = 2,680$) eine schwache Signifikanz.

Fleisch und Auflagefett der Quartale zusammengefaßt ergeben gleiche Daten für den Schinken. Das bedeutet, daß bei der üblichen Betrachtung des Gesamtgewichtes des Schinkens bzw. der Anteile Fleisch/Fett, Knochen und Schwarte keine Unterschiede gefunden werden.

3. Der prozentuale Anteil vom Fleisch/Fett beim Blatt beträgt 84,32 %. In den Jahreszeiten ist der Anteil:

Winter 84,94 % Frühjahr 84,37 % Sommer 83,84 % Herbst 83,54 %.

Der Test ergibt bei F=2,861 ($p_5\%=2,680$) eine schwache Signifikanz. Die gesicherte Grenzdifferenz bei den Extremwerten überschreitet die p=1% Grenze.

4. Beim Bauch beträgt der prozentuale Fleisch/Fettanteil 89,25 %. Die Mittelwerte in den Jahreszeiten betragen:

Winter 89,47 % Frühjahr 88,99 % Sommer 89,03 % Herbst 89,42 %.

Der allgemeine F-Test ist negativ. Die Unterschiede zwischen Winter und Frühjahr überschreiten die Grenzdifferenz von p = 5 %.

5. Der durchschnittliche Anteil des Fleisch/Fettes beim Kopf beträgt 63,85 %. Die Mittelwerte in den Jahreszeiten sind:

Winter 64,88 % Frühjahr 63,63 % Sommer 62,90 % Herbst 63,78 %.

Nur die Unterschiede zwischen Sommer und Winter überschreite die Grenzdifferenz von p = 5 %.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß beim Schinken und beim Blatt eine fast kontinuierliche Abnahme vom Winter zum Herbst hin festzustellen ist, während beim Kotelett, Bauch und Kopf die Jahreszeiten keine einheitliche Richtung aufweisen. Das bedeutet, daß bei einer Zusammenfassung aller Teilstücke kein Unterschied für die Jahreszeiten sichtbar wird, da sich die Teilstücke kompensieren. Das wurde durch die Berechnung bestätigt:

Winter 86,23 % Frühjahr 86,14 % Sommer 86,06 % Herbst 86,14 %.

Erst die weitergehende Analyse zeigte die o.a. Unterschiede.

B. Fleischfarbe

Bei der subjektiven Farbbestimmung wurden wie o.a. von verschiedenen Forschern Unterschiede in den Jahreszeiten festgestellt. Wir messen objektiv mit dem Kugelreflektometer bei Fleischscheiben die Remissionsprozente und bestimmen die Helligkeit nach dem Auswahlordinatenverfahren. Untersucht wurden vom Schinken die Mm. biceps femoris, semimembranaceus, semiter dineus, gastrocnemius, von der Lende der M. iliopsoas und vom Kotelett der M. long.dorsi. Die Mittelwerte betragen bei den 143 Tieren in den Jahreszeiten:

TTO TOTAL TIL MOTE GATILLED TOTAL					
	Winter	Frühjahr	Sommer	Herbst	Signi- fikanz
M.biceps femoris	149	165	160	173	++
M.semimembranaceus	149	163	182	167	+ +
M.semitendineus	152	169	170	173	++
M.gastrocnemius	132	141	142	135	-
M.iliopsoas	133	142	142	144	+
M.long.dorsi	224	238	246	235	-

Einheitlich ist bei allen Muskeln das Fleisch im Winter am dunkelsten. Bei 3 Muskeln: M. semimembranaceus, M. gastrocnemius und M. long. dorsi ist es im Sommer und bei den 3 anderen Muskeln: M. biceps femoris, M. semitendineus, M. iliopsoas im Herbs am hellsten.

Die biostatische Verrechnung ergibt, daß die Unterschiede in den Jahreszeiten meist statistisch gut gesichert sind. Beim M.gastrocnemius (dem dunkelsten) und M. long.dorsi (dem hellsten Muskel) ergibt die Berechnung über die gesicherte Grenzdifferenz, daß auch zwischen den Extremen (Winter und Sommer) der Unterschied die Signifikanzgrenze von p = 5 % nicht überschreitet.

Es ist zu erwarten, daß mit der in Aussicht stehenden Verbesserung der Meßtechnik noch genauere Aussagen möglich sein werder

1 10 Filtern

Zusammenfassung

Es wurde der Einfluß der 4 Jahreszeiten auf den Fleischanteil der Teilstücke von 143 Schweinen (DE und DvL) und auf die Farbe (Helligkeit) verschiedener Muskeln dieser Tiere untersucht.

Die statistische Verrechnung des Fleisch/Fettanteiles ergibt fast immer signifikante Unterschiede zwischen den Jahreszeiten, zumindest zwischen den Extremwerten. Da keine gerichteten Tendenzen bei den Teilstücken bestehen, werden bei Verrechnung der Hälften die Unterschiede kompensiert und keine Signifikanz zwischen den Jahreszeiten festgestellt.

Bei allen untersuchten 6 Muskeln war im Winter das Fleisch am dunkelsten, bei 3 Muskeln ist es im Sommer und bei 3 Muskeln im Herbst am hellsten. Die Unterschiede zwischen den Jahreszeiten sind bei den Mm. biceps femoris, semimembranaceus, semitendineus und iliopsoas signifikant, nicht bei dem dunkelsten M.gastrocnemius und dem hellsten M.long.dorsi.

Literatur

- 1. Clausen, H. 222. beretning fra forsøgslaboratoriet.
 34. beretning on sammenliegnende forsøg. med. swin frs. staatsanerkendte avlsentre, 1946.
- Janicki, M.A. und Walczak, Z. Wplyw parametrow fizyczuych
 i fizyko chemiczuych na wodochlonność miesa. Przem.
 Rob. i. Spoz. 1954.
- 3. Johansson, J. und Korkman, N. A study of the variation in produktion traits of bacon pigs. Acta Agriculturae Scandinavica 1950.
- 4. Leroy, A.M. Influence de l'environnement sur l'élevage porcin. FAO/EVT Tagung über Mastleistungsprüfung bei Schweinen Kopenhagen 8.-13.7.1957.
- 5. Osinska, Z. und Kielanowski, J. Relationship between meat colour and feed effiency in pigs. Animal Produktion 1960.
- 6. Wagenbach, H. Die Mastleistung der Schweine in Abhängigkeit von Stalltemperatur und Jahreszeit, untersucht am Tiermaterial aus drei deutschen Schweinemastleistungsprüfungsanstalten. Züchtungskunde 1961.
- 7. Zobrisky, S.E., Brady, D.E., Lasley, F.J., Waever, L.A.
 Significant relationships in pork carcass evaluation.
 J. of Animal Science 1959.

Résumé

On a étudié l'influence des quatre saisons sur la portion de la viande des parties de 143 cochons (Deutsches Edelschwein, Deutsches veredeltes Landschwein) et sur la couleur (clarté) de differents muscles.

La calculation statistique de la portion viande/graisse présente presque toujours des différences signifiantes parmi les saisons au moins parmi les valeurs extrêmes, Puisqu'il n'y a pas de tendance reglée avec les parties, on compense les differences en calculant les moitiés et on ne constate pas de signifité parmi les saisons.

Chez tout les 6 muscles examinés la viande était en hiver la plus foncée. Chez trois muscles elle est en été et chez trois muscles en automne la plus claire. Les différences parmi les saisons sont signifiantes chez les Mm. biceps femoris, semimembranosus, semitendinosus et iliopsoas, pas chez le muscle le plus foncé M. gastrocnemius et le muscle le plus clair M.long.dorsi.

Summary :

The influence of the four seasons on the meat-portion of the part pieces of 143 pigs (Deutsches Edelschwein und Deutsches veredeltes Landschwein) and on the colour (lightness) of various muscles has been investigated.

The statistical calculation from the meat/fat portion nearly always results significant differences between the seasons, at least between the extreme values. As there is no unitary tendency at the part pieces, the differences become compensioned by reckoning up the halves and the significance between the seasons is found out.

In winter the meat had the most darkness at all investigated 6 muscles. Lightest it was at 3 muscles in summer and at 3 muscles in autumn. The differences between the seasons are registered significant by Mm. biceps femoris, semimembranaceus, semitendineus and iliopsoas, not by the darkest muscle M. gastrocnemius and the lightest M.long.dorsi.