

Zur Beurteilung von Speck hinsichtlich seiner Eignung für die Fleischwarenherstellung.

Th. SCHMIDHOFER

Migros Genossenschafts Bund.
Schweiz

Die Verarbeitung der Fettgewebe und Fette der Schlachttiere ist für eine ausgeglichene Produktion von wesentlicher Bedeutung. Bei der Herstellung der verschiedenen Fleischwaren sind jedoch die verschiedenen Fettgewebe nicht ohne Einschränkung verwertbar. Die empirischen Erfahrungen des Metzgerhandwerks bilden heute noch die wesentlichsten Grundlagen für den optimalen Einsatz der verschiedenen Fettgewebe, wobei dies für den speziellen Fall geltenden und bestimmenden Kriterien keineswegs immer mit den allgemeinen Definitionen der Schlachtkörperkriterien übereinstimmen oder ausreichend sind.

Es sind eine Reihe von Arbeiten erschienen, die sich mit den genetischen und anatomischen Verschiedenheiten und mit den chemischen Verschiedenheiten der Fettgewebe befassen. Auf die Konsequenzen für die Verarbeitung zu Fleischprodukten wurde ebenfalls hingewiesen (siehe Literaturverzeichnis). Ueber die empirischen Erfahrungen bei der Fleischwarenherstellung und deren teilweise Niederlegung in Fachbüchern des Handwerks soll hier nicht berichtet werden.

Für die gezielte Aufteilung des Speckgewebes des Schweines nach technologischen Gesichtspunkten suchten wir geeignete, ohne grossen Aufwand durchführbare Methoden. Mit den gebräuchlichen Verfahren, Jodzähl-, Refraktometerzahl, Konsistometermessungen, gelang uns keine für den gewünschten Zweck sinnvolle Differenzierung.

Die Berücksichtigung der bei der Speckverarbeitung wesentlichen Erscheinungen führte zu folgender einfach auszuführender Methode.

PRINZIP

Es wird der Fettgehalt der zu beurteilenden Probe ermittelt. Bei verschiedenen Temperaturen wird der schmelzbare Anteil der Speckprobe bestimmt. Das Ergebnis wird in Prozent schmelzbares Fett vom Gesamtfettgehalt des Speckes ausgedrückt. Die Resultate werden statistisch ausgewertet.

METHODE

1. Das Speckgewebe wird in Stücken von maximal 5×5 cm im Diana-Tischkutter mit drei Messern bei 2×5 Schüsselumdrehungen (2×10 Sekunden) homogenisiert.

2. In austarierte Kunststoffzentrifugenbecher $30 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ werden

- 3 -

Schmelzbarer Fettanteil vom Gesamtfett (%sch.F.)

Ergebnisse von 95 Rückenspeckproben (Durchschnittsschlaachtgewicht 80kg)

A) Rückenspeck-Aussenschicht

$$\text{I: } y' = A + Bx,$$

$$= 27,16 + 0,57x;$$

$$\text{II: } y' = (A - s_A) + (B - s_B)x,$$

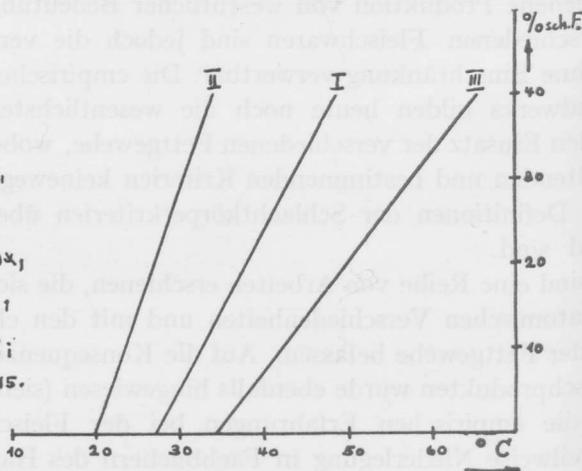
$$= 20,07 + 0,35x;$$

$$\text{III: } y' = (A + s_A) + (B + s_B)x,$$

$$= 34,25 + 0,79x;$$

$$A = 27,16; \quad s_A = 7,09;$$

$$B = 0,570; \quad s_B = 0,215.$$



B) Rückenspeck-Innenschicht

$$\text{I: } y' = A + Bx,$$

$$= 32,63 - 0,292x;$$

$$\text{II: } y' = (A - s_A) + (B - s_B)x,$$

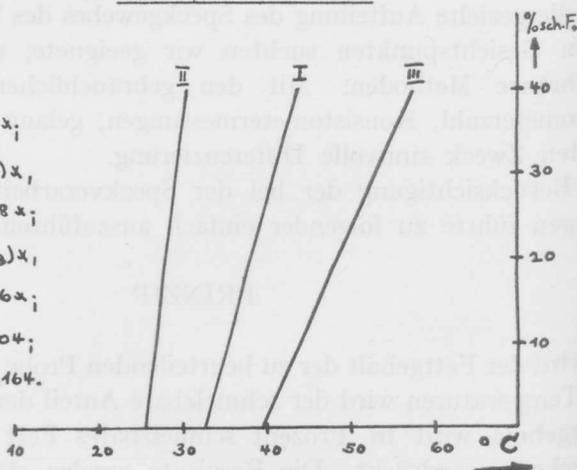
$$= 25,59 + 0,128x;$$

$$\text{III: } y' = (A + s_A) + (B + s_B)x,$$

$$= 39,67 + 0,456x;$$

$$A = 32,63; \quad s_A = 7,04;$$

$$B = 0,292; \quad s_B = 0,164.$$



10 g der gut durchmischten Speckprobe eingewogen und 2 Stunden in Wasserbädern von 34° C, 38° C, 42° C und 46° C (evtl. auch 50° C) temperiert.

3. Die temperierten Proben werden ohne Unterbruch in vorgewärmten und mit Wasser gleicher Temperatur gefüllten Zentrifugeneinsatzbechern bis zur Erreichung von 2800 g zentrifugiert (Zentrifugierzeit 30 Sekunden).

4. Die obere flüssige Fettphase wird mit einer vorgewärmten (Warmluft, Föhn) Pipette abgesogen.

5. Das verbleibende Speckgewebe wird zurückgewogen, die Differenz zur Einwaage ist der schmelzbare Anteil.

6. Der Fettgehalt im Speckgewebe wird nach Rudischer bestimmt.

7. Die Werte, Prozent schmelzbares Fett vom Gesamtfett bei den angegebenen Wasserbadtemperaturen, solange sie mit zunehmender Temperatur zunehmen, werden statistisch ausgewertet. Bei höheren Temperaturen nimmt die Zunahme des schmelzbaren Anteils ab, sie kann sogar leicht rückgängig sein. Der Grund hierfür liegt in Veränderungen des Eiweissanteils.

Die statistische Auswertung umfasst die Berechnung der Korrelationskoeffizienten und der Koeffizienten A und B der linearen Regressionsfunktion $y' = A + B \cdot x$. y' ist der »ausgeglichen« Wert für Prozent ausgeschmolzenes Fett vom Gesamtfett des Speckes bei x ° C Wasserbadtemperatur.

Die Ergebnisse von 95 Rückenspeckproben, getrennt nach innerer und äusserer Schicht (1. und 2. Schicht), ergaben folgendes Bild:

Die für die technologische Verwendbarkeit des Specks wichtigsten Aussagen ermöglichen die Werte A und B. Der Wert A, das ist der Schnittpunkt der errechneten Geraden mit der Abszisse, das ist die Temperatur, bei der der untersuchte Speck theoretisch zu schmelzen beginnt. Der Wert B, das ist der Faktor der Steilheit der Geraden, oder der Ausdruck der Geschwindigkeit des Ausschmelzen des Fettes. Auf der obigen Abbildung sind die Standardabweichungen dieser Werte eingetragen, die wir für die abklärenden Untersuchungen in diesen beiden Kriterien berechnet haben. Es soll hiermit die überhaupt zu tolerierende Variationsbreite abgegrenzt werden.

Mit unseren Ergebnissen beabsichtigen wir nicht nur Hinweise für die Verarbeitungsmöglichkeit zu geben, die Schnitfführung und die Specksortierung zu bestimmen, sondern auch in einem grösseren Rahmen in einem Zucht- und Mastprogramm Einfluss auf die Selektion und Tierproduktion zu nehmen. Die derzeit laufenden und diese Fragen weiter abklärenden Untersuchungen beschäftigen sich vorallem mit den Beziehungen der erwähnten A und B Werte zu den bislang benützten Kriterien wie Jodzahl, Konsistenz, Reflektion, Refraktion. Daneben wird die gewebliche Struktur der Speckproben anhand histologisch- makroskopischer Präparate verfolgt und ebenfalls in Beziehung zu den obigen Werten gesetzt.

LITERATURVERZEICHNIS

- Böhm, R. und Pleva, V., *Fleischwirtschaft* 12, 554 (1960);
 Grau, R., *Fleisch und Fleischwaren*, Parey, Berlin 1969.
 Grau, R., in *Handbuch der Lebensmittelchemie*, Band III, Teil 2. Springer, Berlin 1968.
 Hammond, J., *Handbuch der Tierzucht*, Band 1, Parey, Berlin 1958.
 Hill, F. and O'Carroll, F. M., *Irish J. Agric. Research* 1, 115 (1962); ref. *Fleischwirtschaft* 16,
 663 (1964).
 Koch, D. E., Parr, A. F., Merkel, R. A., *J. Food Sci.* 33, 176 (1968).
 Lawrie, R. A., *Meat Science*, Pergamon Press, 1966.
 Otto, E., 14. *Europäischer Kongress der Fleischforscher*, Brünn 1968.
 Pezacki, W., Duda, G. und Wasilewick, G., *Husipar*, 15, 241 (1966). ref. *Fleischwirtschaft* 47,
 608 (1967).
 Pomeroy, R. W., *Recent Advances in Food Research* 1, 49–57, Butterworth, London 1962;
 ref. *ZLUF* 124, 51 (1963).
 Schön, J., *Fleischwirtschaft* 46, 1158 (1966).
 Schut, J., *Fleischwirtschaft* 48, 1029, 1201 (1968), 49, 67 (1969).
 Steinhilber D., Leydolph, W., Pedersen, O. K., *Fleischwirtschaft* 13, 394 (1961).
 Townsend, W. E., Witnauer, L. P., Riloff, J. A., Swift, C. E., *Food Technol.* 22, Nr. 3, 71
 (1968).
 — Olivetti Programma 101, *Statistische Programmsammlung*.