

Determination of muscle flesh characters of brawns which are subjectively and objectively recordable

G. THELOE, E. SCHARNER, S. BRABAND, H. SCHULZ

Institut für Fleischwirtschaft der DDR - Magdeburg

By comparative investigations made with 80 brawns and 80 fattening pigs it was checked to what extent there are differences in the pH value (pH 45 min. p.m., 24 h p.m.), in the degree of remission at a wave-length of 522 nm and drip loss between the groups.

In addition to these values which may objectively be recorded, a team of workers subjectively determined the odor sexualis. Besides the boiling test which is the usual method to determine the odor sexualis, a quick method was used to this end utilizing an electrically heated device. The results prove this quick method to be suitable for selecting brawns with sexual odour compared to the boiling test. In checking the Odor sexualis of brawns it will be possible to use this quick method as screening test. As to the drip loss, there occurred significant differences between the group of brawns ($\bar{x} = 5,16$) and the test group ($\bar{x} = 4,64$).

Ermittlung subjektiv und objektiv erfaßbarer Merkmale des Muskelfleisches von Jungebern

G. THELOE, E. SCHARNER, S. BRABAND, H. SCHULZ

Institut für Fleischwirtschaft der DDR - Magdeburg

In vergleichenden Untersuchungen an 80 Jungebern und 80 Mastschweinen wurde die Frage geprüft, inwieweit es Unterschiede im pH-Wert (pH 45 min p.m., 24 h p.m.) im Remissionsgrad bei 522 nm Wellenlänge, Dripverlust zwischen den Untersuchungsgruppen gibt. Neben diesen objektiv erfaßbaren Werten wurde subjektiv durch ein Prüferkollektiv der Odor sexualis erfaßt. Außer der üblichen Kochprobe wurde eine Schnellmethode mit Hilfe eines elektrisch erhitzten Gerätes für die Erkennung des Odor sexualis erprobt. Wie die Ergebnisse zeigen, eignet sich diese Schnellmethode im Vergleich zur Kochprobe zur Selektion von Ebern mit Geschlechtsgeruch. Zur Überprüfung des Odor sexualis von Jungebern wird es möglich sein, diese Schnellmethode als Screening-Test einzusetzen. Im Hinblick auf den Dripverlust gab es signifikante Unterschiede zwischen der Jungeberggruppe ($\bar{x} = 5,16$) und der Kontrollgruppe ($\bar{x} = 4,64$).

3.5

Recherche de caractéristiques de la chair musculaire de jeunes verrats par des méthodes subjectives et objectives

G. THLOE, E. SCHARNER, S. BRABAND, H. SCHULZ

Institut de l'industrie des viandes de la R.D.A. - Magdeburg

Pendant des études comparatives effectuées sur 80 jeunes verrats et 80 porcs d'engraissement, on a déterminé dans quelle mesure les valeurs pH (pH 45 mn p.m., 24 h p.m.), les degrés de réflectance pour une longueur d'onde de 522 nm et les pertes drip diffèrent pour les différents groupes comparés. A côté de ces valeurs déterminées par des méthodes objectives, un groupe d'examineurs a déterminé l'Odor sexualis. En dehors de l'essai de cuisson habituel, on a expérimenté une méthode rapide pour la détermination de l'Odor sexualis à l'aide d'un appareil chauffé à l'électricité. Les résultats obtenus montrent que cette méthode rapide se prête bien, par rapport à la méthode de cuisson, à la sélection de verrats présentant l'Odor sexualis. Pour l'examen de l'Odor sexualis de jeunes verrats, il sera possible d'employer cette méthode rapide comme "screening-test". Au sujet de la perte drip, on a constaté des différences significatives entre le groupe de jeunes verrats ($\bar{x} = 5,16$) et le groupe de contrôle ($\bar{x} = 4,64$).

Определение субъективно и объективно полученных показателей мяса молодых хряков

Г. ТЕЛОЭ, Е. ШАРНЕР, С. БРАБАНД, Г. ШУЛЬЦ

Институт мясного хозяйства ГДР - Магдебург

В параллельных исследованиях 80 молодых хряков и 80 откормочных свиной был проверен вопрос, какие различия имеются в исследуемых группах животных в отношении значения pH (pH 45 мин. post mortem, 24 час. post mortem), коэффициента яркости при длине волны 522 nm, потери вытекающего сока.

Наряду с этими объективно охваченными значениями, коллектив исследователей определил субъективно Odor sexualis (половой запах). Кроме обычной пробы на развариваемость был опробован ускоренный метод с помощью электрического нагревательного прибора для распознавания полового запаха. Как показали результаты, этот ускоренный метод пригоден по сравнению с пробой на развариваемость для селекции хряков с половым запахом.

Для проверки полового запаха молодых хряков будет возможно использовать этот ускоренный метод в качестве Screening - Test.

В отношении потери вытекающего сока имелись значительные различия между группой молодых хряков ($\bar{x} = 5,16$) и контрольной группой свиной ($\bar{x} = 4,64$).

Ermittlung subjektiv und objektiv erfassbarer Merkmale des Muskelfleisches von Jungebern

G. THELOB, E. SCHARNER, S. BRABAND, H. SCHULZ

Institut für Fleischwirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik

Die Nachfrage nach fettarmen und eiweißreichen Nahrungsmitteln ist in den letzten Jahren enorm angestiegen. In der modernen industriemäßigen Tierproduktion zeichnet sich die Tendenz ab, Jungeber bis zu einer Lebendmasse von 120 kg ohne Kastration zu schlachten und der Fleischverarbeitung zuzuführen. Diese Verfahrensweise stellt gegenüber der Mast kastrierter Eber einen volkswirtschaftlichen Vorteil dar (ROMMEL, 1974). CLAUS und KARG (1976) berichteten über die Überlegenheit der Ebermast gegenüber der Mast von männlichen kastrierten Schweinen. Dabei wurde auf den weniger verfetteten Schlachtkörper bei nicht-kastrierten männlichen Schlachtschweinen hingewiesen.

Als nachteilig ist der unangenehme, urinartige Geschlechtsgeruch (Odor sexualis) des Fettes und Muskelfleisches zu beurteilen.

Eine Abhängigkeit zwischen Intensität des Odor sexualis und dem Alter der Schlachttiere wurde von ELSLEY und LIVINGSTONE (1969) sowie KÄFERSTEIN (1969) festgestellt. Für den Odor sexualis wird nach PATTERSON (1968) das 5- α -Androst-16-en-3-on neben anderen Substanzen als Hauptverursacher des Ebergeruches angenommen. Bei den als Pheromone bezeichneten Substanzen handelt es sich um lipophile Steroide, die chemisch den Testosteronen sehr nahe stehen.

Mit der Hodenentwicklung kommt es neben der Ausschüttung von Testosteronen auch zur Ausschüttung von Androstenonen, die in den Leydigschen Zwischenzellen des Hodens gebildet werden (GROVER und KATKOW, 1969; CLAUS und ALSING, 1976). Über Möglichkeiten des sensorischen Nachweises des Odor sexualis berichteten kürzlich WACHELAU und REUTER (1978). Sensorische Nachprüfungen mit dem DUO-TRIO-Test an Proben von Rückenfett und Flomen in umfangreichen Testreihen mit größeren Prüferzahlen zeigten eine Analogie zu den einfachen Reihentests amtlicher sensorischer Prüfungen.

Nach den Untersuchungen von KOLACZYK und KODIK (1967) weist Muskelfleisch von Jungebern einen höheren Wassergehalt, niedrigeren Fettgehalt, größeren Gesamtfarbstoffgehalt und höhere Myoglobinkonzentration auf als das Fleisch kastrierter männlicher Schweine. Ein Unterschied im Wasserbindungsvermögen bestand nicht.

Eigene Untersuchungen

In die Untersuchungen zur Erfassung der Muskelfleischqualität von Jungebern wurden insgesamt 80 Jungeber als Testtiere und 80 Schlachtschweine als Kontrolltiere einbezogen. Die durchschnittliche Zweihälftenmasse betrug 86,4 kg. Als Prüfmaterial wurde bei beiden

Prüfgruppen der *M. longissimus dorsi* (Indikatormuskel) verwendet.

Bestimmung des pH-Wertes

Zur Bestimmung des pH-Wertes wurde die elektrometrische Meßmethode mit Hilfe eines Transistor-pH-Meters angewandt. Der pH-Wert - 45 min post mortem - wurde am hängenden Tierkörper gemessen. Die Meßstelle befand sich in Höhe des 12. - 13. Brustwirbelkörpers. Die Messung erfolgte mit einem Transistor-pH-Meter Typ 6 und einer Einstabmeßelektrode Typ EGA 301 N nach direktem Einstich in die Muskulatur.

Die Messung des pH 24 h p. m. erfolgte an der gleichen Einstichstelle.

Bestimmung der Farbhelligkeit

Die Probenentnahme erfolgte ca. 24 Stunden p. m. aus dem Musculus longissimus dorsi. Das Probenstück hatte ein Gewicht von etwa 150 g. Das sichtbare Fett- und Bindegewebe wurde entfernt und zur Untersuchung fand ein 4 x 4 cm quer zur Faserrichtung geschnittenes Fleischstück Verwendung.

Die Farbhelligkeit wurde durch Remissionsmessungen bestimmt, wobei das Verhältnis der Leuchtdichte der zu messenden Fleischprobe zur Leuchtdichte eines Bezugsnormalis (Barytweiß) bei $\lambda = 520 \text{ nm}$ ermittelt wurde.

Verwendung fand das Spektralkalorimeter "Spekol" mit Zusatzverstärker und Remissionsansatz Rd/O.

Sensorische Prüfungen

Für die herkömmlich sensorische Untersuchung (Schmelzprobe) wurde der Rückenspeck aus dem Bereich des 12. - 13. Brustwirbelkörpers verwendet. Der Speck wurde in kleine Würfel zerkleinert und in einem abgedeckten Erlenmeyerkölbchen unter Hitzeeinwirkung ausgeschmolzen. Die sich bildenden Dämpfe wurden dann sensorisch auf vorhandene Geruchsabweichungen geprüft.

Für den Schnellerhitzungstest wurde ein eigens dafür entwickeltes transportables, flächenhaftes Erhitzungsgerät O577 verwendet, das von SCHARNER und ROSENBERGER (1977) entwickelt wurde. Nach einigen Vorversuchen zur Erreichung einer gleichbleibenden optimalen Schmelztemperatur unter Beachtung der Wärmeabstrahlung hatte sich das Gerät mit folgender Ausführung bewährt:

Technische Daten:

| | |
|---|---------------------|
| Gesamtlänge des Schnellerhitzungsgerätes: | 460 mm |
| Länge des Kupferstabes: | 155 mm |
| Durchmesser des Kupferstabes: | 15 mm |
| Maße der Kupferplatte: | 85 mm x 3 mm x 3 mm |
| Betriebsspannung: | 220 V |
| Temperatur während der Untersuchung: | 200 °C |

Vorwärmzeit: ca 15 min

Masse des Schnellerhitzungsgerätes
0577: 0,850 kg

Für diese Untersuchungsmethode wurde als Probenmaterial ebenfalls Rückenspeck aus dem gleichen Teststück verwendet. Das Schnelltestgerät wurde ca 15 Minuten vorgewärmt und hatte dann eine konstante Temperatur von 200 °C. Bei dieser Temperatur wurden die vorbereiteten Proben aufgelegt; die entweichenden Dämpfe der erhitzten Fläche wurden ebenfalls sensorisch auf flüchtige Geruchsstoffe geprüft.

Das Prüferkollektiv bestand aus 5 ausgewählten Personen. Die Beurteilung erfolgte subjektiv und in Anlehnung an das für sensorische Prüfungen vorgeschriebene 5-Punktesystem:

| | | |
|-----|------------------|------------|
| - | negativ | = 5 Punkte |
| o | etwas abweichend | = 4 Punkte |
| + | schwach | = 3 Punkte |
| ++ | mittelgradig | = 2 Punkte |
| +++ | stark | = 1 Punkt |

Ergebnisse

Aus Gründen der maximalen Übersicht sind die Ergebnisse graphisch und tabellarisch dargestellt (Abb. 1 bis Abb.3, Tabelle 1).

Diskussion der Ergebnisse

Der pH-Wert 45 min post mortem umfaßt bei den Testtieren eine Breite des pH-Bereiches von 5,2 bis 7,2.

Der mittlere pH-Wert 45 min p. m. mit $\bar{pH} = 6,23$ bei den Testtieren um 0,17 Einheiten niedriger als der pH_{45} bei den Kontrolltieren.

Die größte relative Häufigkeit ist mit 21,25 % im pH-Bereich 6,4 und 6,5 bei den Testtieren ermittelt worden.

Bei den Kontrolltieren erstreckt sich der pH-Wert 45 min post mortem im Bereich von 5,6 bis 7,2. Der \bar{pH} liegt bei 6,40.

Die Verteilung der Farbhelligkeitswerte ist aus der Abb. 2 zu entnehmen. Zwischen den beiden Untersuchungsgruppen besteht in der Helligkeit der Fleischfarbe ein deutlicher Unterschied. So konnte bei den Testtieren eine Farbhelligkeit von 15 % bis zu 42 % Remissionsgraden gemessen werden. Eine höhere Farbhelligkeit als 28 % wurde bei 25 % der untersuchten Proben festgestellt.

Die Remissionsmessungen der Kontrolltiere ergaben Farbhelligkeitswerte von 15 bis zu 33 %.

Bei nur 3,75 % der untersuchten Proben der Kontrolltiere wurde eine Farbhelligkeit über 28 % ermittelt.

In der Abbildung 3 ist der Dripverlust dargestellt. Die Verteilung des Dripverlustes bei beiden Untersuchungsgruppen schwankt in einem sehr großen Bereich.

So wurde mit 1,1 % der niedrigste und mit 13,5 % der höchste Dripverlust bei den untersuchten Testtieren ermittelt. Bei 50 % der untersuchten Jungeber wurde ein Dripverlust von $>5,0$ % festgestellt. Der durchschnittliche Dripverlust wurde bei dieser Untersuchungsgruppe mit 5,16 % errechnet. Der geringste Dripverlust der Kontrollgruppe ist ebenfalls 1,1 %, er wurde bei 1,25 % der untersuchten Proben ermittelt. Der höchste Dripverlust wurde mit 10,4 % festgestellt.

Von den insgesamt 80 untersuchten Schlachtschweinen wurde bei 60 % ein Dripverlust von $<5,0$ ermittelt. Bei 40 % der untersuchten Kontrolltiere war der Dripverlust $>5,0$ %, der Dripverlust betrug hier nur 4,64 %.

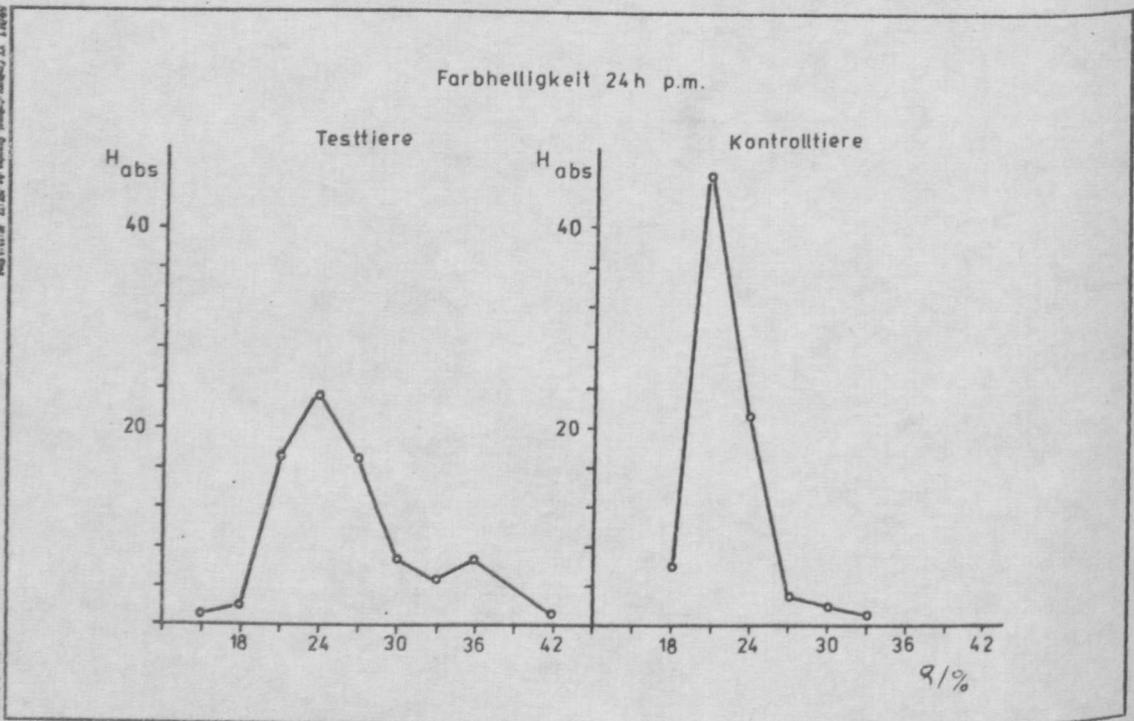
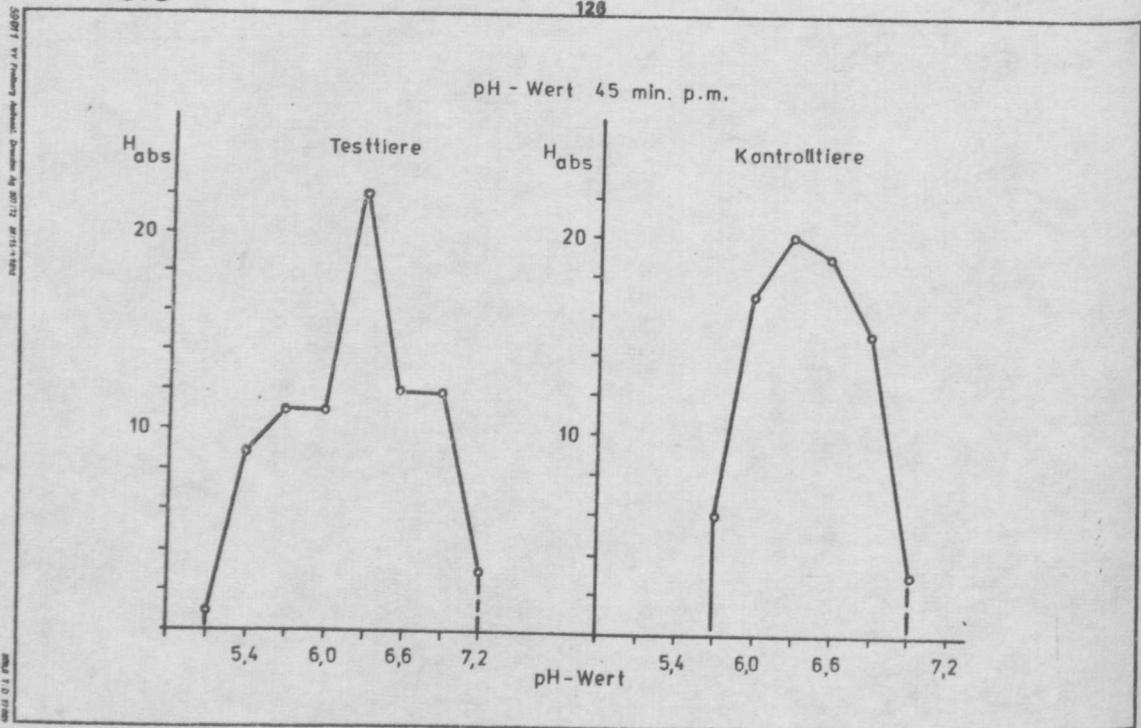
Die Beurteilung des Odor sexualis erfolgte nach einem 5-Punktesystem. Eine Übereinstimmung in der Bewertung des Odor sexualis bei beiden Methoden im Hinblick auf das Vorkommen oder Nichtvorkommen des Odor sexualis gab es bei 66 Tieren, das sind 83,3 %.

Tabelle 1: Vergleich der Werte der Jungebergruppe (Testtiere) und der Kontrollgruppe Mittelwerte

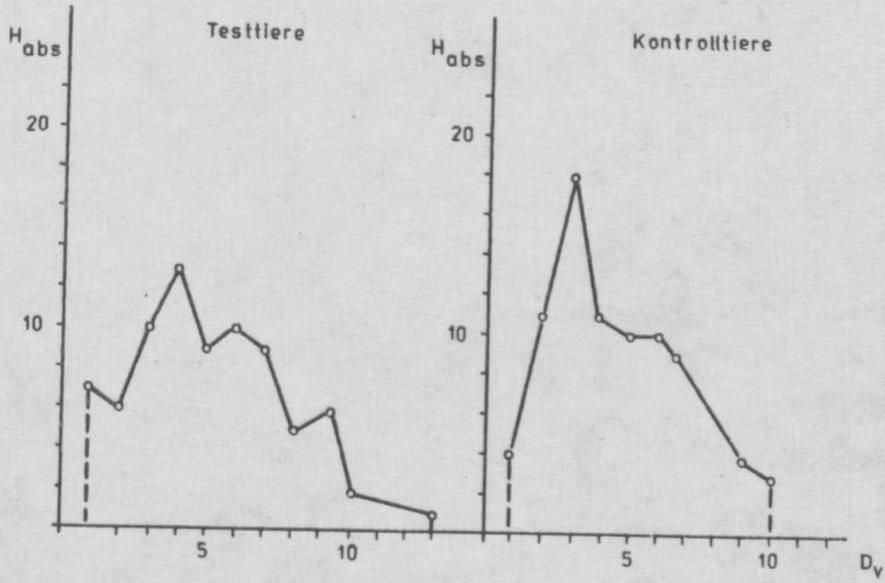
| | Testtiere | Kontrolltiere |
|-----------------------------------|-----------|---------------|
| pH 45 min p. m. | 6,23 | 6,40 |
| pH 24 h p. m. | 5,69 | 5,66 |
| Farbhelligkeit 24 h p. m. in % | 26,1 | 22,0 |
| Dripverlust 24 h p. m. in % | 5,16 | 4,64 |

Literatur

- CLAUS, R.; KARG, H.
Der Ebergeschlechtsgeruch
Neuere physiologische Erkenntnisse und ihre Konsequenzen
SVZ, 1976, S. 363-372
- CLAUS, R.; ALSING, W.
Einfluß von Choriongonadotropin, Haltungänderung und sexueller Stimulierung auf die Konzentration von Testosteron im Plasma sowie des Ebergeruchsstoffes im Plasma und Fett eines Ebers.
BMTW, 89, 354-358 (1976)
- ELSLEY, F.W.H.; LIVINGSTONE, R.M.
Effect of slaughter weight and feeding level on the incidence of boar taint.
In: Rhodes, D. H., Meat production from entire male animals.
Churchill Ltd., London 1969
- GOWER, D.B.; KATKOW, T.
Studies on the Biosynthesis and Excretion of C_{19} - C_{16} -Steroids in the Boar.
In: Rhodes, D.N., Meat production of entire animals.
Churchill Ltd., London, 1969
- KÄFERSTEIN, F. K.
The judgement of uncastrated male pigs.
N. Z. Meat Hyg. News, 22, 16 (1969)
- KOLACZYK, A.; KODIK, B.
Aktuelle Fragen der Fleischforschung
Fleischwirtschaft 48, 1967
Berlin
- PATTERSON
zit. bei Claus und Karg 1976
- ROMMEL, P.
Orientierungsversuche zur medikamentellen Beeinflussung des Geschlechtsgeruches beim Eber.
2. Mitt. Physiologische Grundlagen
Mh. Vet. med. 30, (1975), S. 251-256
- SCHARNER, E.; ROSENBERGER, K. (1977)
Ermittlung des Odor sexualis mit Hilfe eines elektrischen Erhitzungsgerätes (unveröffentlicht)
- WACHELAU, G.; REUTER, G.
Untersuchungen zur Möglichkeit einer routinemäßigen Jungebermast und Versuche zur Verbesserung des sensorischen Nachweises geschlechtsbedingter Geruchsabweichungen
SVZ 78 (1978), S. 363-372



Dripverlust 24 h p.m.



59871 VV Fiedberg, Institut, Dresden, Nr. 207/77, 87-11-634
882 71 77 23