



Martin Scheeder, SUISAG und HAFL

Zart und saftig

Ein wesentliches Kennzeichen der Schweizer Schweinezucht ist der starke Fokus auf die Fleischqualität. In den vergangenen Jahrzehnten wurde dabei einiges erreicht. Nun wurden an der MLP in Sempach Methoden etabliert, um den Kochverlust und die Zartheit des Fleisches messen und züchterisch verbessern zu können.

Wertvolle Errungenschaften

Auf dem Weg zu einer hervorragenden Schweinefleischqualität wurden in der Schweizer Schweinezucht schon einige Meilensteine erreicht. Bereits in den 70er Jahren wurden Merkmale der Fleischqualität in die Zuchtziele einbezogen und mit Hilfe des Halothantests gegen die genetisch bedingte Stressanfälligkeit selektiert. Die allerletzten mischerbigen Träger der Mutation, welche zur Entstehung des blassen und wasserlässigen Fleisches (PSE) führen kann, wurden 2008 aus der KB-Station genommen. Mit der Messung des intramuskulären Fettgehalts (IMF) wurde 1988 begonnen. Der optimale IMF von 2 bis 2.5% ist nun im Mittel erreicht worden. Vermehrt wird bei einzelnen Prüftieren sogar schon fast zu viel des Guten beobachtet. So zeigten in

den letzten beiden Jahren bereits über 2% der MLP-Prüftiere einen IMF von über 4% und damit eine gut sichtbare Marmorierung im Karrée. Für den Genusswert ist das sicherlich vorteilhaft und man kann sagen, im internationalen Vergleich ist die Qualität des Schweizer Schweinefleisches top.

Den hohen Standard ausbauen

Ein anderes grundlegendes Merkmal für den Genusswert ist die Zartheit. Von einem guten Stück Fleisch erwarten wir als Konsumenten eine mürbe Textur, welche zwar noch eine gewisse Bissfestigkeit bieten darf (und sollte) aber keine übermässige Kauarbeit erfordert. Natürlich sollen dabei auch keine Fleischfasern zwischen den Zähnen hängen bleiben. Und schön saftig soll das Fleisch auch sein. Dies sind sensorische

Merkmale der Fleischqualität, welche wir mit unseren Sinnen wahrnehmen.

Als Messmethode dafür wären standardisierte Verkostungen und Bewertungen, also sensorische Analysen, erforderlich. Der Aufwand, um das Fleisch aller MLP-Prüftiere sensorisch zu analysieren, wäre allerdings enorm hoch. Als eine besser umsetzbare, apparative Methode zur Bewertung der Zartheit, hat sich in der Fleischforschung die sogenannte Warner-Bratzler Scherkraftmessung durchgesetzt. Dafür werden aus einem gegarten Fleischstück parallel zur Muskelfaser zylindrische Proben gebohrt, die dann von einer stumpfen Klinge mit V-förmigen Ausschnitt quer zur Faser zerteilt werden (Abb.1). Die dabei auftretende Maximalkraft wird von einer Kraftmessdose erfasst und korreliert gut mit dem menschlichen Zartheitsempfinden.

Heutzutage werden solche Scherkraftmessungen mit Materialprüfmaschinen durchgeführt, die den Kraftverlauf digital erfassen (Abb. 1). Die SUISAG hat Anfang 2017 ein solches Gerät angeschafft, nachdem sich in Voruntersuchungen in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL gezeigt hatte, dass die Scherkraft eine recht hohe Erbllichkeit aufweist (0.39) und somit eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgsversprechende züchterische Bearbeitung gegeben ist.

Abb. 1:
Texturmessgerät
ausgestattet mit
einer modifizierten
Warner-Bratzler
Schervorrichtung

Fig. 1:
*Appareil de mesure de
la texture équipé d'un
dispositif de cisaillement
Warner-Bratzler modifié*

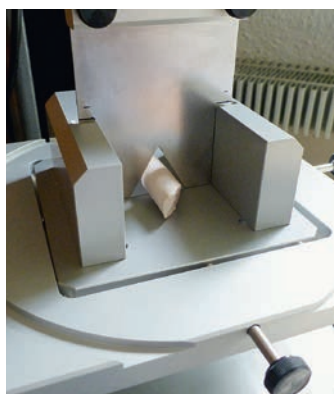
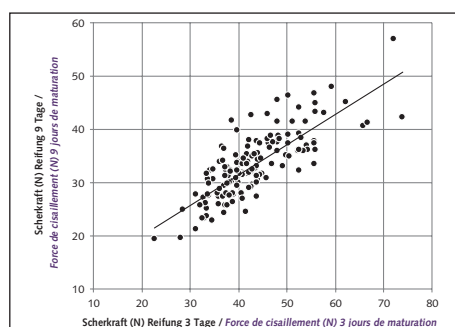


Abb. 2:
Warner-Bratzler Scherkraft im Kotelettmuskel, drei und neun Tage nach der Schlachtung

Fig. 2:
*Force de cisaillement Warner-Bratzler au niveau
du muscle de la côtelette, trois et neuf jours après
l'abattage*



Well Done bei 72°C

Für die Scherkraftmessungen werden im MLP-Labor der SUISAG dieselben Proben verwendet, an welchen bereits der Tropfsaftverlust (Driploss) gemessen wurde. Diese Proben werden dann in einem standardisierten Verfahren bei 72°C für 45 Minuten in einem Wasserbad gegart. Dabei kann dann auch gleich der Kochverlust ermittelt werden. Interessanterweise steht der Kochverlust in keinerlei Beziehung zum Tropfsaftverlust. Es ist also weder so, dass ein hoher Tropfsaftverlust einen hohen Kochverlust vorhersagt, noch so, dass bereits während der Lagerung verlorener Saft den Kochverlust vermindert. Da der Kochverlust für die Zubereitung ein sehr rele-

vantes Merkmal ist, erscheint es auch sehr sinnvoll, dieses Merkmal zu erheben und ebenfalls züchterisch zu verbessern. Mit der für dieses Merkmal geschätzten Heritabilität von 0.29 ist auch hier die notwendige Voraussetzung dafür gegeben.

Gut Ding will Weile haben

Eine vergleichende Untersuchung der Scherkraft an ungereiften (3 Tage nach der Schlachtung) und gereiften (9 Tage nach der Schlachtung) Nierstückplätzli hat ergeben, dass die Zartheit durch die Reifung deutlich verbessert wird (Abb. 2) – eigentlich eine alte Weisheit. Durch die zusätzliche Reifung sank die Scherkraft im Mittel von 43.2 auf 33.2 Newton (N). Damit lag

dann der Grossteil der Proben auf einem Niveau, das sensorisch mit hoher Sicherheit als zart empfunden wird (< 40 N).

Aus den Daten lässt sich auch ablesen, dass eine breite Streuung der Scherkraft zwischen verschiedenen Proben bzw. Tieren existiert. Auch bezüglich der Variation besteht also die Möglichkeit (und wohl auch der Bedarf) einer züchterischen Verbesserung der Zartheit. Die Grafik zeigt zudem die enge Korrelation ($R^2 = 0.62$) zwischen den Messungen an ungereiften und gereiften Proben. Fleisch, welches nach der Reifung besonders zart ist, war also auch bereits ohne Reifung zarter als die Vergleichsproben. In der Leistungsprüfung messen wir in weitgehend ungereiftem Fleisch,

direkt nach der Bestimmung des Tropfsaftverlustes am dritten Tag nach der Schlachtung. Damit haben wir einen zeitlichen Vorteil und ausserdem bevorzugen die Abnehmer (und wohl auch die Konsumenten) sicherlich Fleisch, welches bereits ohne ausgedehnte Reifung zart ist.

Zusammenfassung

Mit der Scherkraftmessung und dem Kochverlust werden weitere Qualitätsmerkmale in die Leistungsprüfung aufgenommen, mit denen wichtige sensorische Merkmale wie Zartheit und Saftigkeit züchterisch verbessert werden können. Ziel ist, eine Zuchtwertschätzung für diese Merkmale im kommenden Jahr zu etablieren. ■

Tendre et juteuse

Une caractéristique essentielle de l'élevage porcin suisse est le fort accent porté sur la qualité de la viande. Des méthodes ont été à présent établies au MLP de Sempach afin de pouvoir mesurer et améliorer zootechniquement la perte à la cuisson et la tendreté de la viande.

Atouts précieux

Un certain nombre de jalons ont déjà été posés dans l'optique d'atteindre l'excellence au niveau de la qualité de la viande de porc. Dans les années 70 déjà, des caractéristiques de qualité de la viande ont été intégrées dans les objectifs d'élevage et sélectionnées à l'aide de tests à l'halothane contre une sensibilité au stress d'origine génétique. La mesure de la teneur en graisse intramusculaire (GIM) a débuté en 1988. Le GIM optimal de 2 à 2.5% a à présent été atteint en moyenne. On peut affirmer qu'en comparaison internationale, la qualité de la viande de porc suisse est excellente.

Améliorer les standards élevés

Une autre caractéristique fondamentale pour la saveur est la tendreté. Le consommateur attend d'un bon morceau de viande une texture friable qui peut (et devrait) certes encore présenter une certaine résistance à la mastication mais ne devrait exiger aucun travail excessif de mastication. Aucune fibre de viande ne devrait évidemment rester coincée entre les dents. La viande devrait de plus être juteuse.

Une dégustation et évaluation standardisée c'est à dire une analyse sensorielle serait requise comme méthode de mesure pour cela. Les efforts à fournir afin d'analyser sensoriellement la viande de tous les ani-

maux de testage MLP seraient cependant extrêmement importants. La mesure dite de la force de cisaillement Warner-Bratzler s'est imposée en recherche sur la viande en tant que méthode facile à mettre en œuvre pour évaluer la tendreté. Pour cela, des échantillons cylindriques sont percés parallèlement aux fibres musculaires dans un morceau de viande cuit et sont ensuite coupés perpendiculairement aux fibres par une lame émoussée avec une section en forme de V (fig.1). La force maximale émergente est alors enregistrée par un capteur de force et est en bonne corrélation avec la perception de la tendreté humaine.

A l'heure actuelle, ce type de mesure de force de cisaillement est réalisé avec des machines de testage des matériaux qui enregistrent numériquement la répartition de la force (fig. 1). SUISAG a acquis début 2017 un appareil de ce type après que des pré-essais en collaboration avec la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL aient montré que la force de cisaillement présentait une hérédité relativement élevée (0.39).

Bien cuit à 72°C

Les mesures de la force de cisaillement sont réalisées au laboratoire MLP de SUISAG sur les échantillons sur lesquelles la perte en exsudat (Driploss) a déjà été mesurée. Ces échantillons sont ensuite cuits à 72°C pendant 45 minutes selon une procédure standardisée. La perte en exsudat peut alors être déterminée. Un point intéressant à noter est que la perte à la cuisson ne présente aucune relation avec la perte en exsudat. Une forte perte en exsudat ne prédit en rien une forte perte à la cuisson

de même que l'exsudat déjà perdu lors du stockage ne diminue en rien la perte à la cuisson. Du fait que la perte à la cuisson est une caractéristique très importante pour la préparation, il semble également très judicieux de collecter cette caractéristique et de l'améliorer également du point de vue zootechnique. Avec l'héritabilité estimée pour cette caractéristique de 0.29, la condition nécessaire est ici aussi remplie.

Les bonnes choses demandent du temps

Une étude comparative de la force de cisaillement sur une escalope de filet non maturée (3 jours après l'abattage) et maturée (9 jours après l'abattage) a révélé que la tendreté est nettement améliorée par la maturation (fig. 2), ce qui est en fait connu depuis longtemps. Avec la maturation supplémentaire, la force de cisaillement a diminué passant en moyenne de 43.2 à 33.2 Newton (N). Ainsi, une grande partie des échantillons se situaient avec une grande certitude à un niveau ressenti sensoriellement comme tendre.

Il se laisse également déduire des données qu'il existe une large dispersion de la force de cisaillement entre divers échantillons et des animaux. Il existe également concernant la variation une possibilité (et probablement également le besoin) d'amélioration zootechnique de la tendreté.

Le graphique montre de plus la corrélation étroite ($R^2 = 0.62$) entre les mesures sur les échantillons non maturés et maturés. La viande qui est particulièrement tendre après la maturation était donc également déjà sans la maturation plus tendre que les échantillons témoins. ■