

Welche Fleischqualität ist zu erwarten?

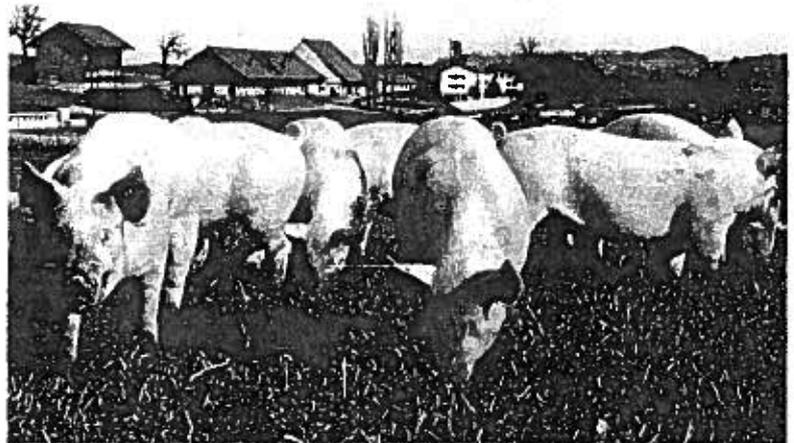
WEIDEHALTUNG Der Begriff Fleischqualität umfasst viele Eigenschaften. Neben fettarm, zart und geschmackvoll bestimmen beim Konsumenten auch andere Empfindungen und Vorstellungen die Qualität. Die Freilandhaltung wird dabei oft mit besserer Fleischqualität assoziiert.



Giuseppe Bee,
Forschungsanstalt
für Nutztier (RAP),
1725 Posieux

Die Untersuchung wurde von Dezember 2001 bis April 2002 an der Forschungsanstalt für Nutztier (RAP) durchgeführt. Je 20 Kastraten und 20 weibliche Schweine der Rasse Edelschwein wurden im Fütterungsversuch eingesetzt. Bei Versuchsbeginn war das durchschnittliche Lebendgewicht 23 kg. Die Hälfte der Tiere wurde während der ganzen Mast entweder im Stall oder auf der Weide gehalten. Den Tieren auf der Weide standen zwei mit einem Strohbett ausgelegte Iglus zur Verfügung. Futterautomat und Wassertränke waren rund 180m von den Iglus entfernt. Die durchschnittliche Aussentemperatur betrug 5°C und 8°C in den Iglus. Die Maxima bzw. Minima während der Mast lagen zwischen 22°C und -8°C. Im klimatisierten Stall betrug die durchschnittliche Temperatur 20°C. Beiden Gruppen stand das gleiche Jager- und Ausmastfutter zur Verfügung.

Mastleistung Die Weidetiere hatten einen um 15% höheren Futterverzehr. Gleichzeitig waren die Tageszunahmen um 17% geringer (Tabelle) und somit war wie erwartet die Futterverwertung entsprechend schlechter (-16%; Tabelle) als bei der Stallgruppe. Trotz der schlechten Mastleistung muss aber klar darauf hingewiesen werden, dass auf der Weide gleichwohl Tageszunahmen im Bereich von 900g/Tag erreicht wurden. Erwartungsgemäss waren die Tageszunahmen der weiblichen Tiere im Vergleich zu den Kastraten sowohl im Stall wie auch



Schweine erreichen eine im Vergleich zu Stallhaltung vergleichbare, wenn nicht bessere Fleischqualität, wenn sie während der Mast geweidet werden.

auf der Weide um durchschnittlich 90g/Tag geringer.

Es stellt sich die Frage, weshalb die Tiere auf der Weide geringere Mastleistungen aufwiesen. War die erhöhte physische Aktivität oder waren die variierenden klimatischen Bedingungen dafür verantwortlich? Die vorliegenden Daten erlauben keine eindeutige Aussage welche der beiden Faktoren bedeutender war. Untersuchungen unter Laborbedingungen haben aber gezeigt, dass trotz erhöhter physischer Aktivität das Wachstum von Schweinen unter ad libitum Bedingungen nicht beeinträchtigt wird. Bei tiefen Umgebungstemperaturen hingegen ist das Wachstum auch unter ad libitum Bedingungen markant reduziert, da der Bedarf an Futterenergie zur Erhaltung der Körpertemperatur deutlich ansteigt. Dies hat zur Folge, dass weniger Futterenergie für den Muskelaufbau zur Verfügung steht.

Schlachtleistung Da alle Tiere bei einem durchschnittlichen Lebendgewicht von 105 kg geschlachtet wurden, war erwartungsgemäss das warme Schlachtgewicht der Tiere auf der Weide und jener im Stall nicht unterschiedlich und betrug 85 kg. Hingegen war der Magerfleischanteil der Tiere auf der Weide um 3% höher (Tabelle) und der Anteil des Auflagenfettes entsprechend tiefer als bei den Tieren im Stall. Dieser Unterschied war hauptsächlich auf das höhere Gewicht des abgespeckten Karrees und der abgespeckten Schulter zurückzuführen. Unabhängig von der Haltungsform waren die weiblichen Tiere magerer als die Kastraten.

Nährstoffqualität In den untersuchten Fleischstücken zeigten sich nur im Kotelett Unterschiede in der grobchemischen Zusammensetzung. So war bei den Tieren der Weidegrup-



pe der intramuskuläre Fettgehalt des Koteletts um fast einen Drittel geringer (Tabelle). Dieser Unterschied war ausschliesslich auf den höheren totalen Wassergehalt des Muskels zurückzuführen. Es soll aber an dieser Stelle klar darauf hingewiesen werden, dass sich die Gehalte des intramuskulären Fettes im gewünschten Schwankungsbereich bewegten. Aus Präferenzstudien ist bekannt, dass intramuskuläre Fettgehalte von 2% vom Konsument hinsichtlich dem Aussehen (wichtiger Aspekt für das Kaufverhalten), dem Geschmack und der Textur bevorzugt werden. Unsere Untersuchungen verdeutlichen aber, dass bei sehr fleischigen Rassen, die genetisch bedingt einen geringen intramuskulären Fettgehalt aufweisen nicht für eine solche Haltungsform geeignet sind, weil damit gerechnet werden muss, dass der intramuskuläre Fettgehalt zu tief ausfallen könnte und sich dies nachteilig auf die Genussqualität auswirken kann.



Weidetiere haben einen höheren Futterverzehr bei schlechterer Verwertung.

Fettqualität Allgemein konnte festgestellt werden, dass das Fett der Weidetiere ungesättigter war. Dies trifft sowohl für das Auflagenfett wie auch für das intramuskuläre Fett zu. Mehrere Gründe sind für diese Veränderung verantwortlich. Von Bedeutung sind die Menge des angesetzten Körperfettes sowie die Menge an verzehrtem Mast- und Grünfutter. Wie schon erwähnt war der Körperfettansatz bei den Schweinen auf der Weide deutlich geringer als bei denen im Stall. Dies hat zur Folge, dass die über das Futter

aufgenommenen mehrfach ungesättigten Fettsäuren in weniger Fettgewebe eingelagert werden und somit ihr Anteil ansteigt. Zudem zeigt sich deutlich, dass die mehrfach ungesättigten Fettsäuren die einfach ungesättigten Fettsäuren verdrängen. Dieser Effekt wurde verstärkt, da die totale Aufnahme an Mastfutter markant höher war und deshalb mehr Futterfett aufgenommen wurde. Erwartungsgemäss wurde im Körperfett der Weidetiere der Gehalt an Linolensäure – eine omega-3-Fettsäure mit drei Doppelbindungen – deutlich erhöht. Damit musste gerechnet werden, da die Lipide im Grünfutter auf der Weide hohe Anteile an Linolensäure enthalten. Unsere Beobachtung verdeutlicht, dass obwohl das Mastfutter zur freien Verfügung stand, die Schweine das vorhandene Grünfutter auf der Weide gefressen haben. Sind diese Veränderungen in der Fettsäurezusammensetzung von ernährungsphysiologischer oder technologischer Bedeutung? Aus Sicht der menschlichen Ernährung ist ein Ver-

Fett von Weidetieren ist in der Regel ungesättigter.



hältnis von omega-6- (Linolensäure und deren Derivate) zu omega-3-Fettsäuren (Linolensäure und deren Derivate) von unter 10:1 anzustreben. Dieses Verhältnis wurde im intramuskulären Fett des Koteletts (Tabelle) durch die Weidehaltung markant verringert, was ausschliesslich auf die deutlich höhere Einlagerung von omega-3-Fettsäuren aus dem Grünfutter zurückzuführen

Tabelle: Resultate im Überblick

	Weide	Stall
Tageszunahmen (g/Tag)	900	960
Futterverwertung (kg/kg)	2.74	2.35
Magerfleischanteil (%)	54.83	53.39
Intramuskuläres Fett (%)	1.9	2.4
n6:n3 Fettsäuren im intramuskulären Fett	9.39	14.2
Fettzahl	60.7	57.6
Wasserbindungsvermögen (%)	2.1	1.8
Farbhelligkeit (L*)	47.2	48.9

ist. Es stellt sich zudem die Frage, ob der höhere Anteil an ungesättigten Fettsäuren die Verarbeitungsqualität negativ beeinflusst. In den Schweizer Schlachthöfen wird die Fettzahl – vergleichbar mit der Jodzahl – als Qualitätskriterium für die Oxidationsstabilität und Konsistenz von Fettgewebe angewandt. Die Messungen werden in der Rückenspeckaussenschicht durchgeführt. Dabei werden Werte im Bereich unter 62 angestrebt um eine hohe Oxidationsstabilität und Konsistenz zu garantieren. In der vorliegenden Untersuchung war erwartungsgemäss die Fettzahl im Auflagenfett von Tieren im Stall um durchschnittlich 3 Einheiten geringer als bei den Tieren auf der Weide. Trotzdem lagen die Werte auch bei den Tieren auf der Weide im gewünschten Bereich (60.7) und entsprechen somit der geforderten Qualität.

Fleischqualität

Die Untersuchungen zur Fleischqualität stützten sich auf Hilfskriterien, mit denen sich die wichtigsten Qualitätsabweichungen in Form von PSE (pale, soft, exudative = blass, schlaff (offene Struktur), wässrig) oder DFD (dark, firm, dry =

dunkel, fest, trocken) feststellen lassen. Es handelt sich dabei um pH-Messungen 45 Minuten und 24 Stunden nach der Schlachtung. Der Fleischfehler PSE zeichnet sich dadurch aus, dass der pH-Wert schon kurz nach der Schlachtung unter 5.8 liegt. Der schnelle pH-Abfall hat zur Folge, dass das Fleisch viel Wasser verliert und zudem sehr hell erscheint. Bei DFD hin-

Qualitätsmerkmale von Fleisch und Fett

- Nährstoffqualität: Gehalt an Eiweiss, Fett, Mineralstoffen und Vitaminen.
- Verarbeitungsqualität von Fleisch: Farbe, Safthaltevermögen.
- Verarbeitungsqualität von Fett: Konsistenz, Fettgehalt, Fettfarbe.
- Genussqualität: Geruch, Geschmack, Zartheit, Saftigkeit, Textur.
- Hygienequalität: Mikrobieller Status, Fremdstoffstatus.

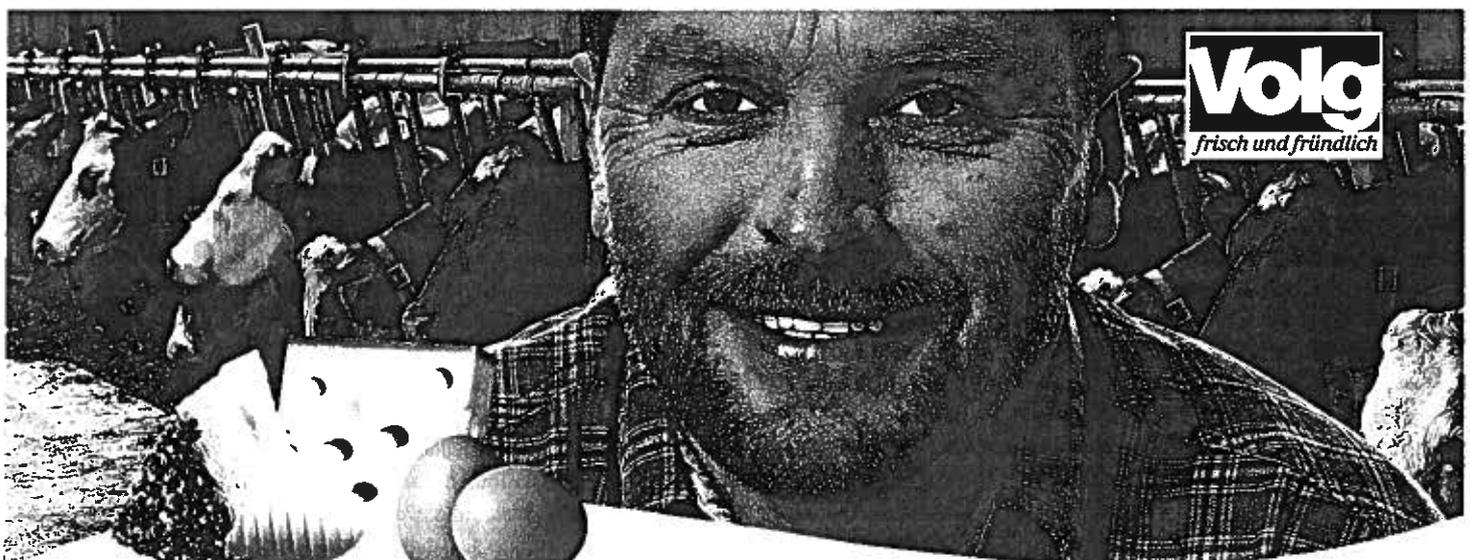
gegen sinkt der pH-Wert nicht im gewünschten Masse ab und liegt auch 24 Stunden nach der Schlachtung noch bei über 6.0. DFD-Fleisch zeichnet sich durch eine unerwünscht dunkle Farbe aus und ist sehr trocken. Beide Fleischfehler sind in dieser Form unbedingt zu vermeiden, da sie sowohl die Verarbeitung wie auch die Vermarktung von Frischfleisch beeinträchtigen.

Sowohl bei den Tieren auf der Weide wie auch bei denen im Stall traten weder PSE noch DFD auf. Die pH-Werte lagen in beiden Gruppen 45 Minuten

nach der Schlachtung bei 6.3 und 24 Stunden später bei 5.5. Im Schinken wurden geringere pH-Werte 24 Stunden nach der Schlachtung (0.1 Einheiten) bei den Tieren der Weidegruppe festgestellt, die aber keine negativen Auswirkungen auf Qualitätsparameter wie das Wasserbindungsvermögen oder die Fleischfarbe hatten. Hingegen war das Wasserbindungsvermögen der Koteletts der Weideschweine um 16% schlechter als bei jenen im Stall (Tabelle). Das verminderte Wasserbindungsvermögen könnte eine Konsequenz des tieferen intramuskulären Fettgehaltes sein. Bezüglich der Tauverluste (= Saftverlust beim Auftauen von gefrorenem Fleisch) traten keine Unterschiede zwischen den Verfahren auf. Die Koteletts der Tiere aus der Weidegruppe waren dunkler (geringerer Farbhelligkeitswert (L*)-Wert; Tabelle). Diese Veränderung ist möglicherweise direkt auf die Weidehaltung zurückzuführen. Wiederum ist es schwierig zu beurteilen ob die erhöhte physische Aktivität oder die klimatischen Bedingungen Grund für die dunklere Fleischfarbe war. Weiterführende Untersuchungen haben aber

verdeutlicht, dass die histologische Zusammensetzung sowie metabolische Parameter der Muskeln (Stoffwechsel des Muskels) durch die Haltung auf der Weide verändert wurden.

Folgerungen Es hat sich gezeigt, dass bei angepasster Fütterung trotz klimatisch suboptimaler Bedingungen sehr gute Mastleistungen erzielt werden können. Trotzdem muss im Vergleich zur Stallhaltung beim Weiden mit einem erhöhten Futtermittelverzehr und einer geringeren Mastleistung gerechnet werden. Positiv wirkt sich diese Haltungsform auf den Magerfleischanteil aus, ohne dabei die Verarbeitungsqualität des Fettgewebes negativ zu beeinflussen. Das Grünfutter beeinflusst die Fettzusammensetzung positiv. Die Veränderungen des intramuskulären Fettgehaltes und des Wasserbindungsvermögens lassen den Schluss zu, dass der Geschmack (Zartheit, Saftigkeit) durch die Weidehaltung nicht negativ beeinflusst wurde. Deshalb ist zu erwarten, dass eine mit der Stallhaltung vergleichbare – für gewisse Eigenschaften sogar bessere – Qualität mit der Weidehaltung erzielt werden kann. ■



«Mein Hof – Mein Laden.»

Karl Wegmüller
Watt

«Für mich ist das keine Frage. Dort wo man die Erzeugnisse von unserem Hof kaufen kann, dort kaufe ich auch für uns selber ein: im Volg, unserem Dorfladen. Ich bin für Solidarität, so profitieren alle. Wie sehen Sie das, wo kaufen Sie ein? Der frische Volg. Ganz meine Wellenlänge.»