

Zucht gegen Ebergeruch

Dr. Ernst Tholen und Luc Frieden, Universität Bonn

Die Mast von männlichen Ferkeln ist in Deutschland aufgrund des unangenehmen Geruchs bei einer mehr oder minder großen Anzahl von Ebern nicht üblich. Der Anteil riechender Schlachtkörper wird dabei, je nach Untersuchung mit einer großen Schwankungsbreite zwischen 10 und 50 % angegeben. Die derzeit übliche operative Kastration der männlichen Ferkel ist zur Vermeidung von Schlachtkörpern mit Ebergeruch und damit im Hinblick des Verbraucherschutzes höchst effizient; es verursacht den Ferkeln jedoch Schmerzen und ist daher aus Tierenschutzgründen wiederholt Gegenstand öffentlicher, kontroverser Diskussionen. Die europäischen Landwirte und ihre Genossenschaften (COPA-COGECA) haben sich im Dezember 2010 in einer Erklärung zur Beendigung der chirurgischen Kastration bis zum Jahr 2018 verpflichtet.

Für die Entwicklung des Ebergeruchs sind das Geschlechtspheromon Androstenon und das von Bakterien im Enddarm produzierte Skatol hauptverantwortlich. Oberhalb bestimmter Grenzwerte, kommt es zur Geruchswahrnehmung, wobei die Festlegung solcher Schwellenwerte sehr schwierig ist, da Menschen Gerüche individuell unterschiedlich wahrnehmen. Diese genannten Geruchssubstanzen besitzen, wie eine Reihe von Untersuchungen an norwegischen und holländischen Schweinelinien zeigte, einen mittleren Erblichkeitsgrad und lassen sich somit züchterisch beeinflussen. Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass eine vollständige Vermeidung von Schweinen mit Ebergeruch nicht möglich ist und sich die Fruchtbarkeit der Tiere mit zunehmender Geruchsfreiheit ändern könnte. Neben den züchterischen Strategien werden zurzeit auch fütterungs- und haltungstechnische Möglichkeiten zur Vermeidung von Ebergeruch diskutiert. Unter Berücksichtigung dieser Möglichkeiten erscheint die Mast männlicher Ferkel eine mögliche Alternative zur herkömmlichen Ferkelkastration zu sein, wenn zwei wichtige Voraussetzungen erfüllt werden:

- a) Männliche Schlachtkörper mit Geruchsabweichungen müssen am Schlachtband automatisch mit ausreichender Genauigkeit und Geschwindigkeit identifiziert werden.
- b) Die Häufigkeit von Mastebnern mit unakzeptablem Geruch muss in absehbarer Zeit reduziert werden, da deren Schlachtkörper verworfen oder nur gesondert verwertet werden können. Bei einer deutlichen Ausdehnung der Ebermast ist schon bei einem Anteil von mehr als 10 % betroffener Eberschlachtkörper mit Verwertungsproblemen zu rechnen.

Ein Beitrag zur Frage ob diese beiden Voraussetzungen erfüllt werden können, liefert ein derzeit laufendes, von den Bonner Universitätsinstituten Tierwissenschaften und Landtechnik initiiertes Forschungsprojekt. Projektpartner sind u. a. die Zucht- bzw. Besamungsorganisationen GFS Ascheberg, SZV Baden-Württemberg und BVN Neustadt a. d. Aisch. Für die aufwändige Referenzmessung des Ebergeruchs im Labor ist das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie, Abteilung Umwelt- und Lebensmittelanalytik, in Schmallenberg zuständig. Der benötigte finanzielle Bedarf des Projektes wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung abgedeckt. In den Prüfstationen Haus Düsse (LWK NRW), Frankenforst (Uni Bonn), Boxberg (LSZ Boxberg), Schwarzenau und Grub (LfL) wurden im letzten Jahr ca. 1000 männliche unkastrierte Kreuzungsschweine (Pi×F1) unter Stationsbedingungen geprüft.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt des Projektes (850 ausgewertete Ergebnisse der Stationsprüfung) lassen sich einige wichtige Ergebnisse wie folgt zusammenfassen:

- Der Anteil geruchsbelasteter Eber liegt bei Festlegung der Grenzen von 250 ng Skatol sowie 1000 ng Androstenon je g Fett aus dem Rückenspeck bei 38 %. Skatol und Androstenon sind für diesen Anteil in gleicher Weise verantwortlich. Beim Vergleich der beteiligten Prüfstationen sind erhebliche Unterschiede festzustellen. So liegt der Anteil Eber mit Androstenonwerten oberhalb 1000 ng / g Fett in den 5 beteiligten Prüfstationen zwischen 3,9 % (Boxberg) und 40 % (Abb. 1). Diese Differenzen lassen sich vornehmlich durch genetische Unterschiede zwischen den eingesetzten Besamungsebern und den angepaarten Sauen erklären. Ebenfalls deutliche Unterschiede sind zwischen den Stationen in der Skatolbelastung (>250 ng / g Fett) zu erkennen (8,5 % - 30,6 %), die sich jedoch vermutlich durch eine optimierte Fütterung und Haltung deutlich reduzieren lassen.
- Durch eine Reduktion des Schlachalters bzw. Schlachtgewichtes im Bereich von 85 kg bis 95 kg lässt sich der Anteil Skatol- bzw. Androstenon belasteter Eber nicht reduzieren.
- Saisonale Unterschiede in der Geruchsbelastung konnten während der einjährigen Projektphase mit 2(3) Schlachtdurchgängen im Winter und Sommer nicht aufgezeigt werden.
- Die geschätzten Erblichkeitsgrade der Leitkomponenten des Ebergeruchs liegen sowohl für Androstenon mit 0,6 als auch für Skatol mit 0,5 auf einem hohen Niveau. Diese Ergebnisse entsprechen den veröffentlichten Schätzwerten anderer, aktueller Projekte aus Norwegen und den Niederlanden.
- Erste geschätzte genetische Beziehungen (rg) zwischen den Zuchtwerten des Ebergeruchs und der Fruchtbarkeit zeigen leichte ($rg = |0,1|$), unerwünschte Beziehungen zum Merkmal Anzahl lebend und tot geborener Ferkel auf. Diese Ergebnisse werden derzeit durch die Hinzunahmen weiterer Daten noch weiter untersucht.
- Ergebnisse von Zuchtplanungsberechnungen zeigen, dass man unter der Annahme der oben genannten Erblichkeiten und einer unerwünschten Beziehung zwischen Fruchtbarkeit und Ebergeruch von $rg = |0,2|$ ca. 3 – 5 Generationen benötigt, um den Anteil Schlachtkörper von 25 auf 5 % zu reduzieren (Abb. 2). Aus Gründen der Konkurrenzfähigkeit wurde unterstellt, dass mindestens 80 % des Züchtungsgewinns in den anderen Zuchtzielmerkmalen erhalten bleiben sollen. Bei Anwendung der genomischen Selektion könnte dieser Zeitraum verkürzt werden, wobei jedoch das Ausmaß der antagonistischen Beziehungen zwischen Fruchtbarkeit und Ebergeruch von grundlegender Bedeutung wäre.
- Die Ableitung der Schwellenwerte zur Abgrenzung von Ebergeruch ist nur mit Hilfe sensorischer Untersuchungen möglich. Zu diesem Zweck hat das Dept. für Nutztierwissenschaften, Abt. Produktkunde – Qualität tierischer Erzeugnisse Institut, Universität Göttingen, Konsumentenstudien mit Lachs und Bauchspeck der EN-Z-EMA Versuchstiere durchgeführt. Vorläufige Ergebnisse zeigen einen nur wenig ausgeprägten Zusammenhang zwischen den Leitkomponenten des Ebergeruchs und der sensorischen Wahrnehmung der Konsumenten.
- Eine automatisierte Erfassung des Ebergeruchs ist unter hohen Geschwindigkeiten der Schlachtbänder in kommerziellen Schlachthöfen derzeit nicht möglich. Erste Ergebnisse des Instituts für Landtechnik, AG Sensorik (Uni Bonn) und des Unternehmens five technologies (München) zeigen jedoch, dass eine Erfassung der Androstenon- und Skatolgehalte mit Hilfe der ToF-MS Technik zumindest im Minutentakt möglich ist. Dieser vielversprechende Ansatz wird derzeit weiter erforscht, wobei die Automatisierung und Beschleunigung der benötigten Arbeitsschritte angestrebt wird.

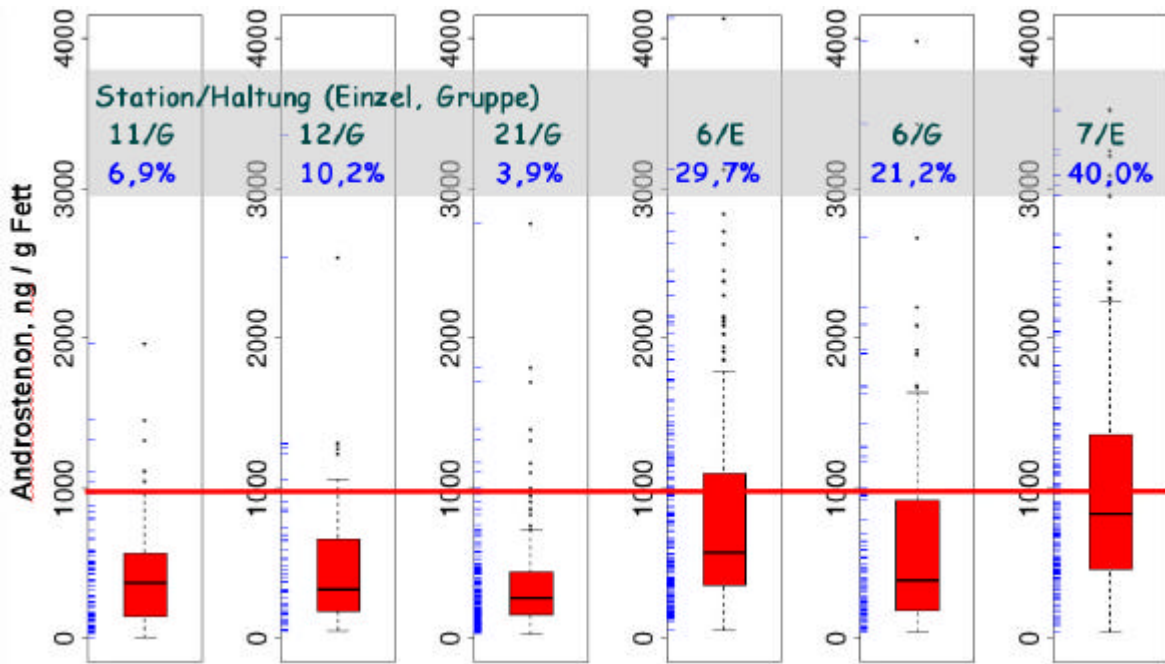


Abb. 1: Boxplot der Androstenonwerte (rote Box beinhaltet 75 % der Eber)

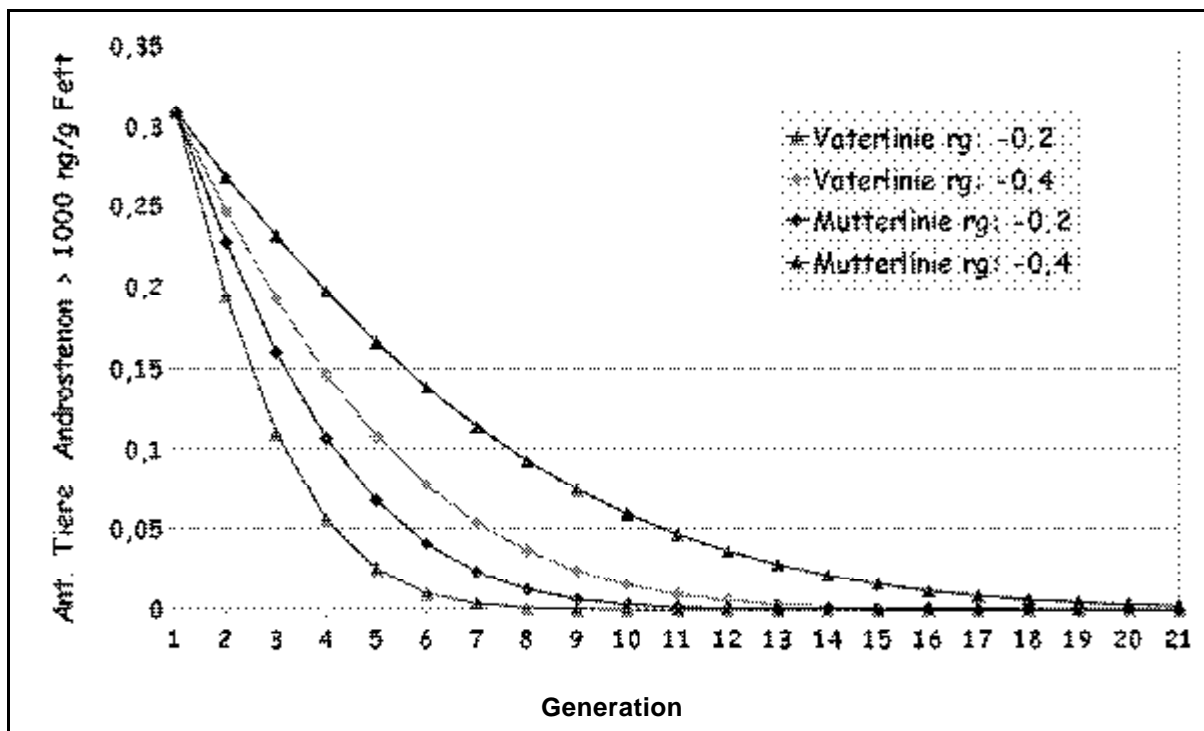


Abb. 2: Anzahl benötigter Generationen zur Reduktion von Schlachtkörpern mit Ebergeruch (Mutterlinien: Zuchtziel mit Betonung der Fruchtbarkeit, Vaterlinien: Betonung der Fleischleistung; rg: Ausmaß der unerwünschten Beziehung zw. Fruchtbarkeit und Ebergeruch)