

DocID: 1790471

MediaID: 1461

Color: 3

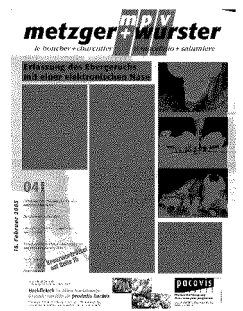
Topic: 0050627.01 Size: 103137mm²

Order: 0050627

Category: News

Erfassung des Ebergeruchs mit einer elektronischen Nase

Wie im Umgang mit Kindern dominiert auch im Verhalten gegenüber Tieren das Emotionale meist das Rationale. Von diesen von sanften Gefühlen geleiteten Debatten hatte im letzten Herbst der Ständerat die Revision und damit eine Verschärfung des Tierschutzgesetzes gutgeheissen. Somit wurde der Vorschlag des Bundesrats in einigen Reizthemen nachgebessert und kam damit nicht nur den Forderungen der professionellen Tierschützer, sondern auch dem Empfinden breiter Bevölkerungskreise weit entgegen. Das gilt namentlich für den «Schicksalsartikel» zur Ferkelkastration. Um den unerwünschten Ebergeschmack im Fleisch zu verhindern, werden jährlich rund 1,5 Millionen Ferkeln bereits nach einigen Tagen die Hoden ohne Betäubung entfernt. Dieser verpönte, schmerzhafteste Schnitt wird nun ab 2009 verboten. Sollte es bis dann allerdings keine praxistaugliche andere Methode geben, kann der Bundesrat die Frist um höchstens zwei Jahre erstrecken. Gefragt ist jetzt die Forschung, die den



DocID: 1790471

MediaID: 1461

Color: 3

Topic: 0050627.01 Size: 103137mm²

Order: 0050627

Bauern bisher noch keine Alternative zu präsentieren wusste. Unter der Koordination des Bundesamtes für Veterinärwesen laufen zurzeit in diversen Schweizer Instituten verschiedene Forschungsprojekte über diverse mögliche Alternativmethoden zur betäubungslosen Kastration. Untersucht werden unter anderem: Teil- oder Vollnarkose bei Kastration, Injektion eines synthetischen Peptids zur Unterdrückung der Testosteronproduktion und seines Nebenprodukts Androstenon (auch chemische Kastration genannt) sowie die Ebermast. Uns interessierte im Besonderen die Alternative Ebermast, wenn dieser typische Geruch nicht wäre... Zurzeit wird an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Nutztiere AGROSCOPE in Posieux ein Projekt ausgearbeitet – geleitet von Dr. Silvia Ampuero –, das sich mit der Suche nach einer verlässlichen Methode befasst, den Ebergeruch mittels einer elektronischen Nase zu erfassen.

Ebergeruch entfaltet sich bisweilen bei der Zubereitung von Fleisch unkastrierter, männlicher Schweine. Dieser riecht nach Schweiß, Harn oder Kot. Personen, die den Ebergeruch einmal gerochen haben, vergessen ihn nicht so rasch, und selbst Personen, die noch nie in direkten Kontakt gekommen sind, wissen um seine unangenehme Duftnote. Was hingegen weniger bekannt ist, ist die Tatsache, dass unter den heutigen Produktionsbedingungen nur ein geringer Anteil der Eber (rund 10%) effektiv den Ebergeruch aufweist. Selbst Fleisch kastrierter und weiblicher Schweine enthält geringe Mengen der für den Ebergeruch verantwortlichen Verbindungen, so dass unter Umständen Eberfleisch dem Fleisch von Kastraten oder Sauen vorgezogen wird.

In der Schweiz werden die Ferkel bis zu ihrem 14. Lebenstag ohne Betäubung kastriert. Dieser Eingriff dient einzig dazu, den Ebergeruch zu vermeiden. Letzten Oktober hat der Ständerat entschieden, dass ab 2009 die Ferkelkastration ohne vorgängige Betäubung verboten wird. Diese Frist könnte auf Ende 2010 verlängert werden, wenn bis dahin keine praktikable Methode zur Ausschaltung des Risikos von Ebergeruch im Fleisch verfügbar wäre.



Die Jungebermast stellt eine der möglichen Alternativen zur Kastration ohne Betäubung dar. Wenn die Jungeber bei der Schlachtung die Geschlechtsreife noch nicht erreicht haben, ist das Risiko der Wahrnehmung des Ebergeruches minimal. Die Machbarkeit der Jungebermast bedingt jedoch die Entwicklung einer zuverlässigen, instrumentellen Nachweismethode zur Erfassung und Aussortierung von mit Ebergeruch belasteten Schlachtkörpern. Selbstverständlich dürfen die wegen Ebergeruch aussortierten Schlachtkörper nicht in den Frischfleischverkauf gelangen, sondern sind der Fleischverarbeitung

zuzuführen. Durch die Vermischung mit andern Schlachtkörpern kann der Androstenon- und Skatolgehalt unter die Geruchsschwelle der menschlichen Nase verdünnt werden.

Zwei Verbindungen sind hauptsächlich für den Ebergeruch verantwortlich, nämlich Androstenon (Abb. 1) und Skatol (Abb. 2). Bei Androstenon handelt es sich um ein Pheromon, das parallel zum männlichen Hormon Testosteron gebildet wird; es riecht nach Harn, Schweiß und Ammoniak. Seine Rolle besteht darin, Sauen anzuziehen und die Fortpflanzungsbereitschaft auszulösen. Skatol dagegen ist ein Stoffwechselprodukt des Tryptophanabbaues im Darm; es riecht nach Kot und Motenkugeln. Während Androstenon eng an die Hodenfunktion (Geschlechtsreife) gebunden ist, ist der Skatolgehalt an Verdauungsprozesse gekoppelt und lässt sich über die Haltung und Fütterung beeinflussen.

An der Forschungsanstalt Liebefeld-Posieux (ALP) sind Arbeiten über die Eignung einer elektronischen Nase zur Sortierung von Schlachtkörpern mit Ebergeruch im Gange. Das Funktionsprinzip des Prototypen beruht auf der Massenspektroskopie. Mit diesem Gerät kann ein von einer Probe (einige mg Fettgewebe) entweichendes Gemisch flüchtiger Verbindungen (Gase) in dem der Probe umgebenden Luftvolumen gemessen werden. Die von den flüchtigen Verbindungen ausgelösten Signale werden computertechnisch registriert und von jeder Probe wird eine Art digitaler Fingerabdruck erstellt. Diese werden dann anhand ihrer Ähnlichkeit mit definierten Mustern sortiert.

Was neben der Analysengeschwindigkeit die elektronische Nase besonders interessant macht, ist die Möglichkeit der Klassierung nach Genussqualitätskriterien wie auch klassisch nach der quantitativ-chemischen Methode. Andererseits erlaubt die globale Erfassung aller flüchtiger Verbindungen eine ganzheitliche Identifizierung der Schlachtkörper mit Ebergeruch, ohne dass man sich auf nur eine Leitsubstanz abstützen müsste. Letzteres wird zum Beispiel in Dänemark praktiziert, wo nur der Skatolgehalt bestimmt wird. Nach der Entwicklungs- und Testphase des Gerätes käme der nächste Schritt: die technische Anpassung an die spezifischen Arbeitsbedingungen an der Schlachtkette.

Mit einer instrumentellen Nachweismethode zur zuverlässigen Erfassung von Eberge-

Silvia Ampuero Kragten

Ingenieur der Chemie ETH Lausanne, Doktor der technischen Wissenschaften. Sie hat zuvor an der ehemaligen Forschungsanstalt für Milchwirtschaft (heute ALP) in Liebefeld auf dem Gebiet der in-



strumentellen Aromaanalyse mit der elektronischen Nase (Massenspektroskopie) gearbeitet. Dabei ging es um die Untersuchung von Geruchsfehlern (off-flavour) in Milch, die geografische Klassierung von Emmentalerkäse und die Klassierung von Schweizer Blütenhonig nach botanischer Herkunft. Derzeit arbeitet Frau Ampuero an der ALP in Posieux und betreut das Projekt Entwicklung und Anpassung einer elektronischen Nase zur Erfassung von Ebergeruch in Schlachtkörpern.

ruch in Schlachtkörpern, die an das Wahrnehmungsvermögen von Schweizer KonsumentInnen angepasst ist und an der Schlachtkette genügend rasch Resultate liefert, wird die Jungebermast eine echte Alternative zur Ferkelkastration ohne Betäubung. Die Jungebermast vereint mehrere Vorteile wie eine hohe Produktivität als Folge der anabolisch wirkenden Hodenhormone, ein im Vergleich zu Kastraten magererem Fleisch und eine einfache Handhabung, denn gegenüber anderen Alternativen kommt die Jungebermast ohne chirurgische Eingriffe wie auch ohne den Einsatz von Hemmsubstanzen oder der chemischen Kastration aus. Offen bleibt die Frage der Akzeptanz von Seiten der KonsumentInnen und der Fleischbranche, die üblicherweise gegen den Konsum von Eberfleisch eingestellt sind.

Wie funktioniert die elektronische Nase?

Das Ziel des Forschungsprojekts lag bei der Entwicklung eines verlässlichen Analyseinstruments, welches Fleisch mit Ebergeruch problemlos herausriechen kann und so aussortieren in der Lage ist. Die Wahl der Forschungsgruppe fiel auf ein Gerät, das auf der Massenspektroskopie basierenden elektronischen Nase funktioniert. Entwickelt wurde der

Prototyp von der in Marin bei Neuchâtel angesiedelten Firma Smart Nose Ltd. Diese Installation analysiert die von den Fleischproben ausströmenden Gemische flüchtiger Verbindungen, die sich im unmittelbaren Luftraum befinden. Die von den flüchtigen Verbindungen ausgesendeten Signale werden elektronisch erfasst, so dass sich für jede Probe eine Art Fingerabdruck ergibt. Diese Abdrücke werden einzeln nach ihrer Übereinstimmung mit typischen Modellen sortiert.

Das Interesse für diese elektronische Nase ist besonders gross, weil die Analysemöglichkeiten innert kürzester Zeit vollzogen werden können. Zudem können Klassierungen sowohl auf Grund hedonistischer Beurteilung als auch klassischer chemischer Analyse erfolgen. Nach einer Entwicklungs- und Testphase wird das Instrument technisch an die Anforderungen modernster Schlachthanlagen angepasst.

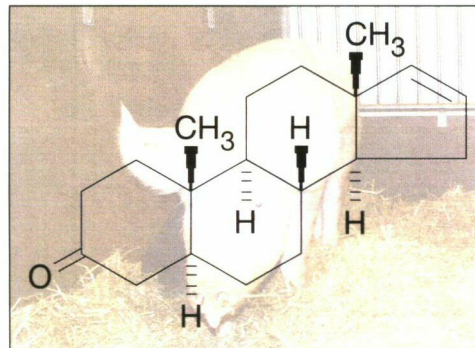


Abbildung 1: Androstenon

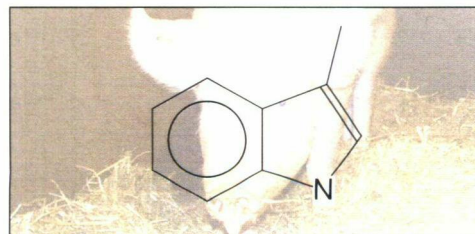


Abbildung 2: Skatol

DocID: 1790471

MediaID: 1461

Color: 3

Topic: 0050627.01 Size: 103137mm²

Order: 0050627

Category: News

