

Ist Eberfleisch wirklich genussuntauglich?

Von Johanna Mörlein

Das Verbot der betäubungslosen Ferkelkastration aus Tierschutzgründen und die damit verbundene Frage, wie mit geruchsabweichendem Fleisch von unkastrierten Ebern umgegangen werden kann, betreffen einen erheblichen Teil des Ernährungsgewerbes in Deutschland. Zwar hat der Bundestag unlängst nochmals einen Aufschub gewährt, aber ab 2021 wird die betäubungslose Ferkelkastration nicht mehr zulässig sein. Somit werden dringend Alternativen gesucht. In einem Forschungsverbund haben Wissenschaftler der Universität Göttingen, der Hochschule Anhalt, der Helmut Schmidt Universität und des Thünen-Instituts untersucht, auf welche Weise solches Eberfleisch verarbeitet werden kann, um eine möglichst gleichbleibende Produktqualität sicherzustellen. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gefördert. Die Ergebnisse sind in der Fachzeitschrift *Meat Science* erschienen.

Bei der Mast von Jungebern wird auf die Kastration völlig verzichtet. Und obwohl dieses Verfahren hinsichtlich des Ressourcenverbrauches sogar vorteilhafter als die Mast kastrierter Ferkel ist, wird es aufgrund starker Bedenken hinsichtlich der resultierenden Produktqualität immer wieder in Frage gestellt. Denn bei einem Teil der Tiere können sich bis zum Erreichen des üblichen Schlachtgewichts vermehrt natürliche Geruchsstoffe im Fett anreichern, die von entsprechend sensiblen Menschen überwiegend als unangenehm empfunden werden.

Nach aktueller EU-Gesetzeslage führt das Auftreten eines „ausgeprägten Geschlechtsgeruchs“ sogar zur Erklärung der „Genussuntauglichkeit“ des Fleisches durch die Behörden (VO 854/2004). Auch weniger stark ausgeprägte Geruchsabweichungen führen zu einer nur eingeschränkten Verarbeitungsmöglichkeit und folglich zu einer Wertminderung des Fleisches. Aus ethischen, wie ökonomischen Gründen ist jedoch die vollständige und wertschöpfende Verwendung aller geschlachteten Tiere zwingend erforderlich. Eine Genussuntauglichkeit sicherer Schlachtkörper wegen harmloser Geruchsauffälligkeiten, ist ein höchst fragwürdiges Verfahren, das im Hinblick auf eine nachhaltige Schweinefleischproduktion dringend überdacht und überarbeitet werden muss.

Ziel des Projektes war es daher, zuverlässige Lösungen für die Verarbeitung zu entwickeln, die eine gleichbleibende Produktqualität ohne Akzeptanzeinbußen auf Seiten der Konsumenten ermöglichen.

In der vorliegenden Studie wurden exemplarisch zwei verschiedene Gewürze (Macis, Koriander), die Rauchzeit sowie der Anteil von stark geruchsabweichendem Eberfleisch bei der Herstellung von Frankfurter Würstchen systematisch variiert. In zwei unabhängigen Konsumentenstudien (November 2016, Januar 2017) wurden jeweils 16 Produkte durch Kombination der untersuchten Faktoren hergestellt und unter standardisierten Bedingungen in einem Sensoriklabor verkostet und bewertet. Diese Studie verwirklichte ein Hochrisikoszenario, da ein fettreiches Produkt (20%) in Form der Frankfurter Würstchen heiß verkostet wurde. Der hohe Fettanteil in Frankfurter Würstchen begünstigt eine Anreicherung der hauptsächlichen Substanzen, da diese im Fett eingelagert sind. Zusätzlich unterstützt die Verkostung in einem heißen Zustand die Freisetzung und damit sensorische Wahrnehmung der Substanzen.

Im Ergebnis zeigte sich erwartungsgemäß, dass erhöhte Anteile von geruchsauffälligem Eberfleisch in der Rezeptur die Akzeptanz der Konsumenten signifikant verschlechterten. Dabei war es unerheblich, ob die Konsumenten wahrnehmungsfähig für Androstenon waren. Dies konnte durch erhöhte Gewürzkonzentrationen oder die verlängerte Räucherzeit nicht kompensiert werden. Das heißt, über beide Teilstudien hinweg erwiesen sich weder Gewürze noch Rauch als zuverlässige und universelle Lösungen für sensorisch akzeptable Produkte, wenn hohe Anteile von stark geruchsauffälligem Eberfleisch verarbeitet werden sollen.

Jedoch ist der Anteil von geruchsauffälligem Eberfleisch eine universelle Stellschraube, die effektiv und zuverlässig eine gleichbleibende Produktqualität ermöglichen kann. Daher war es von besonderem Interesse in dieser Studie, den maximal zulässigen Gehalt von stark geruchsauffälligem Eberfleisch und -fett zu identifizieren, der eine ausreichend ähnliche Produktqualität liefert. Dazu wurde eine besondere Auswertungsmethode angewendet, die häufig dann zum Einsatz kommt, wenn es nicht darum geht, Unterschiede oder Verbesserungen nachzuweisen. Ein sogenannter Nicht-Unterlegenheitstest (engl. Non-InferiorityTest, siehe Daniel MÖRLEIN, Micha STRACK und Robert MÖSLEIN [2017]: Qualität sichern, Akzeptanz erhalten – Wie Sensoriktests helfen, Herausforderungen in der Produktentwicklung zu bewältigen. *Fleischwirtschaft* 97 (2), 48–50) ist geeignet, mit ausreichend kleiner Irrtumswahrscheinlichkeit nachzuweisen, welche veränderte Rezeptur ausreichend ähnlich beliebt ist wie die bisherige Rezeptur. Das bedeutet also die Mischung zu identifizieren, die ähnlich akzeptiert wird wie eine Referenz ohne geruchsauffälliges Eberfleisch. Dazu muss festgelegt werden, wie groß der Mittelwert-Unterschied im Verhältnis zur Streuung der Konsumentenurteile sein darf, um noch als hinreichend ähnlich zu gelten. In dieser Studie wurde eine Verschlechterung um 0,5 Skalenpunkte auf der verwendeten 9-Punkte-Skala für die Beliebtheit als Maßstab für ein minderwertiges Produkt angenommen. Unter diesen Annahmen ergibt sich, dass die Verarbeitung von bis zu 30% stark geruchsauffälligem Eberfleisch zu schmackhaften Frankfurter Würstchen empfohlen werden kann.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass eine pauschale Untauglichmachung von Eberfleisch mit Geruchsabweichungen weder gerechtfertigt noch notwendig ist. Vielmehr müssen geeignete Verarbeitungsstrategien überprüft und angewendet werden, damit das Fleisch für die Lebensmittelkette erhalten bleibt. Sensorische Verbrauchertests helfen, bei Zielkonflikten wie im Fall der Ferkelkastration, vertretbare Lösungen für eine gesellschaftlich akzeptierte Land- und Fleischwirtschaft zu erschließen. Das Verschneiden von Rohmaterialien unterschiedlicher Qualitäten ist in vielen Branchen der Lebensmittelindustrie üblich. Es stellt sich angesichts der Ergebnisse somit die Frage, ob die gegenwärtige gesetzliche Regelung unter ethisch-moralischen, aber auch ökonomischen Aspekten tragfähig ist. Auch wenn eine solche Verschneidung von stark geruchsabweichendem Eberfleisch nicht für alle



Die Verarbeitung von bis zu 30% stark geruchsauffälligem Eberfleisch zu verzehrfähigen Wurst und Fleischwaren ist möglich. Foto: Countrypixel/Fotolia.com

verarbeitenden Betriebe praktikabel ist, ist die grundsätzliche Machbarkeit gegeben. Die Produktqualität liefert mit sensorischen Konsumententests ein solides Instrument, um praktische Lösungen für solche Fragestellungen zu liefern.

Danksagung

Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projekträgerschaft erfolgte über das Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Deichmanns Aue 29, 53179 Bonn); Projekt: „Untersuchungen zur exemplarischen Implementierung einer nachhaltigen Ebermast auf der Landwirtschafts-, Schlacht- und Verarbeitungsstufe im ökologischen Landbau [BÖLN 2811oe144]“.

DIL

Wie natürlich sind „natürliche“ Farbstoffe?

Der Nachweis des verbotenen Einsatzes von Reaktivfarbstoffen (Reaktive Red 195) erfolgte erstmals 2016 in für Fleisch- und Wurstwaren vorgesehenen Gewürzzubereitungen [MÜLLER-MAATSCH, SCHWEIGGERT und CARLE, 2016]. Reaktivfarbstoffe besitzen das Potenzial, kovalente chemische Bindungen zur Lebensmittelmatrix auszubilden. Mit gängigen Nachweisverfahren, wie HPLC – Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, sind sie anschließend aufgrund der kovalenten chemischen Bindungen nicht mehr im Lebensmittel zu erfassen.

Spätestens seit diesem Fall von „Food Fraud“ ist eine gesunde Portion Misstrauen angebracht, wenn „natürlich“ färbende Lebensmittel ausgelobt werden, die sich bei Temperaturen von mehr als 100 °C und bei Erhitzungszeiten von mehr als 15 Minuten äußerst farbstabil zeigen.

Neue Schnellmethode zum Nachweis von Reaktivfarbstoffen und Monascus

Bisher fehlte jedoch eine qualitative Nachweismethodik, um die Weiterverarbeitung von mit Reaktivfarbstoffen versetzten Lebensmittelzutaten zu vermeiden. Die Auswertung erfolgt dabei auf der Grundlage von zwei unterschiedlichen statistischen Modellen (siehe Abbildungen). Mit Modell A werden die natürlichen Farbstoffklassen der Anthocyane, der Betalaine und des Karmins unterschieden und das Vorhandensein von künstlichen

Farbstoffen oder Monascuspigmenten wird nachgewiesen. Mit Modell B findet anschließend die Klassifizierung der verbotenen Farbstoffe statt, sofern sie in der Probe vorhanden sind. Neben Reaktivfarbstoffen können auf diesem Wege auch die in der EU nicht zugelassenen Monascuspigmente aus Rotschimmelreis nachgewiesen werden. Handelt es sich bei dem färbenden Prinzip einer Verdachtsprobe jedoch tatsächlich um einen natürlichen bzw. zugelassenen Lebensmittelfarbstoff, so lässt die neue Testmethodik auch hier eine schnelle Klassifizierung der Farbstoffe in Anthocyane (z.B. Kirsche, Holunder), Betalaine (Rote Beete) und Karmin zu.

Förderhinweis

Das o.g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn wird/wurde über die AIF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Literaturhinweis

1. MÜLLER-MAATSCH, J., SCHWEIGGERT, R. M. and CARLE, R. (2016) Adulteration of anthocyanin- and betalain-based coloring foodstuffs with the textile dye 'Reactive Red 195' and its detection by spectrophotometric, chromatic and HPLC-PDA-MS/MS analyses. *Food Control*, 70, 333–338

//www.dil-ev.de

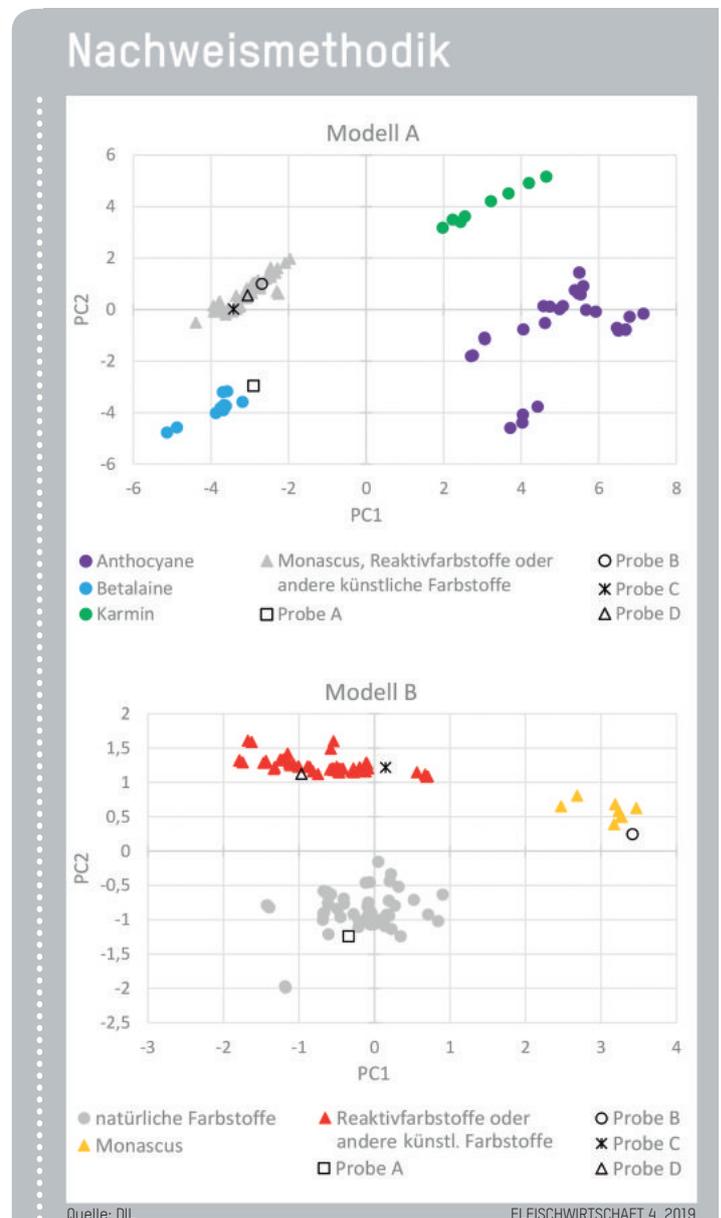
Originalveröffentlichungen

Johanna MÖRLEIN, Lisa MEIER-DINKEL, Jan GERTHEISS, Wolfram SCHNÄCKEL und Daniel MÖRLEIN (2019): Sustainable use of tainted boar meat: Blending is a strategy for processed products. *Meat Science* 152, 65–72, <https://doi.org/10.1016/j.meat-sci.2019.02.013>

Peer-reviewed von *Meat Science*: Received 31 October 2018, Revised 22 January 2019, Accepted 21 February 2019, Available online 22 February 2019 .

Anschrift der Verfasserin

Dr. Johanna Mörlein, Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaften, Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung Produktqualität tierischer Erzeugnisse, Albrecht-Thaer-Weg 3, 37075 Göttingen, johanna.moerlein@uni-goettingen.de, www.uni-goettingen.de/de/494394.html



PCA-Modelle (A und B) der Schnellmethode zum Nachweis von Reaktivfarbstoffen und Monascus