

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## SuSI

### Nachhaltige Schweinefleischproduktion mit Immunkastraten

Förderkennzeichen: 2817ERA14D

Vorhabenlaufzeit: 09.2017 bis 08.2021

#### KURZDARSTELLUNG

Ziel des Projekts war die kritische Evaluierung und Optimierung der Schweinefleischerzeugung mit Immunkastraten als tiergerechte, umweltschonende, wirtschaftliche und gesellschaftlich nachhaltige Alternative zu Produktionssystemen mit chirurgischen Kastraten oder Ebern. In einem multidisziplinären Konsortium aus acht wissenschaftlichen Partnern, deren breite Erfahrung die gesamte Schweineproduktionskette abdeckt, wurden die Schlüsselthemen Produktionsmanagement und Produktionseffizienz, Tierwohl, Produktqualität und Verbraucherakzeptanz in vier Arbeitspaketen untersucht. Drei weitere Arbeitspakete analysierten die Ergebnisse in Bezug auf Nachhaltigkeit, Umweltfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und gesellschaftliche Akzeptanz. Ein letztes Arbeitspaket konzentrierte sich auf die Verbreitung der Ergebnisse sowie den Informations- und Erfahrungsaustausch mit den Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette.

#### VORHABENSCHWERPUNKT UND ERA-NET

In der EU werden etwa 75% der männlichen Ferkel chirurgisch kastriert. Die Kastration dient dazu, den sogenannten Ebergeruch, der sich bei männlichen Schweinen nach Eintritt in die Pubertät entwickeln kann, zu verhindern. Die Ferkelkastration wird jedoch in der Öffentlichkeit missbilligt, da sie schmerzhaft ist und gegen das Prinzip der körperlichen Unversehrtheit verstößt. Die Ebermast wurde eine gewisse Zeit als beste Alternative angesehen, allerdings bestehen weiterhin Probleme mit dem Tierschutz (aggressives Verhalten, Verletzungen) und geruchsbelasteten Schlachtkörpern. Viele dieser Probleme können durch die Immunkastration vermieden werden. Sie ist ein sicheres und zuverlässiges Verfahren, das seit vielen Jahren von Praktikern auf internationalen Märkten angewendet wird. Sie beinhaltet die Injektion von zwei Dosen des Impfstoffs Improvac®.

#### Ziel von SuSI:

Optimierung der Schweinefleischproduktion durch Immunkastration als ökologisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich nachhaltige Alternative zur Produktion mit chirurgischen Kastraten oder Ebern.

#### ERGEBNISSE

##### Die Ergebnisse von SuSI zeigen insgesamt:

- Die Immunkastration funktioniert zuverlässig unter verschiedenen Haltungsbedingungen.
- Die Immunkastration reduziert Ebergeruch (Androstenon & Skatol) sehr wirksam, jedoch bestehen Standortunterschiede.
- Tierschutzvorteile: Das Verhalten der Tiere wird durch die Immunkastration positiv beeinflusst, es treten weniger Verletzungen wie Penisbeißen und Kämpfe auf.
- Die Immunkastration ist im Vergleich zur Mast von kastrierten Schweinen ökologisch sehr effizient. Durch Präzisionsfütterung lässt sich dies noch weiter verbessern und die Umweltbelastung senken (z.B. Stickstoff-Emission um 25%).
- Das Wachstumsverhalten wird positiv durch Immunkastration beeinflusst, da die Tiere eine gesteigerte Futteraufnahme haben.
- Das Fleisch von Immunkastraten weist eine hohe Qualität auf. Hinsichtlich der Verbraucherakzeptanz ähneln sich die Verarbeitungsprodukte (z.B. Salami) von Kastraten und Immunkastraten stark.
- Die Immunkastration ist eine geeignete Alternative für ökologische Haltungssysteme, da sowohl hohe Produktqualität als auch eine geringere Umweltbelastung gewährleistet werden kann.
- Die Immunkastration findet bei angemessener Kommunikation eine hohe Akzeptanz beim Verbraucher.
- Stakeholder auf EU-Ebene sind generell bereit, die Praxis der betäubungslosen Kastration aufzugeben. Die Präferenz für Alternativen hängt jedoch von externen Faktoren wie der Struktur des Produktionssystems ab. Aufgrund der unterschiedlichen Produktionssysteme für Schweinefleisch in Europa ist es allerdings unwahrscheinlich, dass sich eine einzige Alternative zur Kastration durchsetzen wird. Deutschland als größter Konsumentenmarkt für Schweinefleisch steht im Mittelpunkt der europäischen Debatte und hat Einfluss auf Politik und Marktentwicklungen am gesamteuropäischen Schweinemarkt.

## Wichtigste Ziele, Ergebnisse und Schlussfolgerungen der beiden deutschen Arbeitspakete im Detail:

Im Arbeitspaket „On-Farm-Managementstrategien“ wurde die Zuverlässigkeit und Effektivität der Immunkastration unter verschiedenen Haltungs- und Fütterungsbedingungen evaluiert und die Folgen für Tiergesundheit und Tierwohl analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Immunkastration unabhängig von den Haltungsbedingungen (Standardhaltung, Stress durch instabile Tiergruppen, zusätzliches Platzangebot / Beschäftigungsmaterial / Außenklima) zuverlässig funktioniert und zu keinen Impfversagern führt. Detaillierte Verhaltensuntersuchungen zeigten ferner, dass die Immunkastration zu einer deutlichen Reduktion des aggressiven und sexuellen Verhaltens der Tiere nach der zweiten Immunisierung führt (ab der ausreichende Antikörpermengen erreicht werden).

Dies ist aus Sicht des Tierwohls sehr positiv, weil dadurch die Anzahl schwerer Verletzungen erheblich reduziert wird.

Nach der zweiten Impfdosis waren die täglichen Gewichtszunahmen bei Immunkastraten höher als bei Ebern und Kastraten. Bezüglich der Schlachtkörperqualität (Fettanteil, Fettsammensetzung, Magerfleischanteil) unterscheiden sich Immunkastraten sowohl von Ebern als auch von Kastraten. Die sensorische Qualität und die Verarbeitungsqualität des Fleisches von Immunkastraten ist allerdings sehr gut, vergleichbar mit Kastraten. Die Wachstumsleistungen von Immunkastraten sind wettbewerbsfähig, sofern der Markt eine faire Preispolitik ohne Strafzüge garantiert.

In einem ergänzenden Teilprojekt konnte zudem gezeigt werden, dass auch ältere Eber (z.B. aus Zuchtstationen) eine Immunantwort auf die Impfung mit Improvac® zeigen, obwohl die Antikörperkonzentration hier teilweise niedriger ausfallen kann als bei normalen Mastebarn.

Ziel des zweiten deutschen Arbeitspakets war die Dissemination der Ergebnisse des Gesamtvorhabens, die Diskussion über die gegenwärtigen Herausforderungen in Bezug auf Alternativen zur betäubungslosen Ferkelkastration, sowie die Vorlage von Daten und wissenschaftlichen Fakten für Entscheidungsträger auf lokaler, nationaler und europäischer Ebene.

Zu den Aktivitäten zählten u.a.: die Veröffentlichung von Empfehlungen und Verfahrensrichtlinien für eine nachhaltige Schweinefleischproduktion (in Zusammenarbeit mit der COST Action 15215 „Innovative Approaches for Pork Production with Entire Males“), die Teilnahme an Runden Tischen und verschiedensten Treffen mit Stakeholdern auf nationaler und lokaler Ebene, die Präsentation der Ergebnisse auf nationalen und internationalen Konferenzen (u.a. *European Federation of Animal Science*) sowie die Nachwuchsförderung (u.a. *Training School* in Slowenien und Handbuch „*Harmonization of Methods in Entire Male and Immunocastrate Research*“).

## FAZIT

Die Immunkastration ist eine nachhaltige Alternative zur Produktion von Schweinefleisch mit chirurgisch kastrierten Tieren oder Ebern.

SuSI bietet optimiertes Fachwissen über die Immunkastration, um Schweinefleischindustrie, Landwirte, öffentliche Einrichtungen und Entscheidungsträger innerhalb der EU bei ihren Entscheidungsfindungsprozessen hin zu einer nachhaltigen und auch von Verbrauchern akzeptierten Schweinefleischproduktion zu unterstützen.

Angesichts der sehr unterschiedlichen Produktionssysteme für Schweinefleisch in Europa ist es allerdings unwahrscheinlich, dass sich eine einheitliche Lösung für die Problemfrage Ferkelkastration für alle Märkte durchsetzen wird.

Dennoch kann Immunkastration die Schweinefleischindustrie der EU nachhaltiger und wettbewerbsfähiger machen, wenn gleich eine Umsetzung seitens der Fleischindustrie noch länger dauern dürfte.

## PUBLIKATIONEN

Čandek-Potokar, M.; Prevolnik-Povše, M.; Škrlep, M.; Font-i-Furnols, M.; Batorek-Lukač, N.; Kress, K.; Stefanski, V. Acceptability of Dry-Cured Belly (Pancetta) from Entire Males, Immunocastrates or Surgical Castrates: Study with Slovenian Consumers. *Foods* **2019**, *8*, 122.

Kress, K.; Millet, S.; Labussière, É.; Weiler, U.; Stefanski, V. Sustainability of Pork Production with Immunocastration in Europe. *Sustainability* **2019**, *11*, 3335.

Kress, K.; Verhaagh, M. The Economic Impact of German Pig Carcass Pricing Systems and Risk Scenarios for Boar Taint on the Profitability of Pork Production with Immunocastrates and Boars. *Agriculture* **2019**, *9*, 204.

Kress, K.; Weiler, U.; Schmucker, S.; Čandek-Potokar, M.; Vrecl, M.; Fazarinc, G.; Škrlep, M.; Batorek-Lukač, N.; Stefanski, V. Influence of Housing Conditions on Reliability of Immunocastration and Consequences for Growth Performance of Male Pigs. *Animals* **2020**, *10* (1), 27.

Čandek-Potokar, M.; Škrlep, M.; Kostyra, E.; Żakowska-Biemans, S.; Poklukar, K.; Batorek-Lukač, N.; Kress, K.; Weiler, U.; Stefanski, V. Quality of Dry-Cured Ham from Entire, Surgically and Immunocastrated Males: Case Study on Kraški Pršut. *Animals* **2020**, *10* (2), 239.

Kress, K.; Hartung, J.; Jasny, J.; Stefanski, V.; Weiler, U. Carcass Characteristics and Primal Pork Cuts of Gilts, Boars, Immunocastrates and Barrows Using AutoFOM III Data of a Commercial Abattoir. *Animals* **2020**, *10* (10), 1912.

Škrlep, M.; Poklukar, K.; Kress, K.; Vrecl, M.; Fazarinc, G.; Batorek-Lukač, N.; Weiler, U.; Stefanski, V.; Čandek-Potokar, M. Effect of Immunocastration and Housing Conditions on Pig Carcass and Meat Quality Traits. *Translational Animal Science* **2020**, *4* (2), 1224–1237.

Poklukar, K.; Čandek-Potokar, M.; Vrecl, M.; Batorek-Lukač, N.; Fazarinc, G.; Kress, K.; Weiler, U.; Stefanski, V.; Škrlep, M. The Effect of Immunocastration on Adipose Tissue Deposition and Composition in Pigs. *Animal* **2021**, *15* (2).

Poklukar, K.; Čandek-Potokar, M.; Vrecl, M.; Batorek-Lukač, N.; Fazarinc, G.; Kress, K.; Stefanski, V.; Škrlep, M. Adipose Tissue Gene Expression of Entire Male, Immunocastrated and Surgically Castrated Pigs. *International Journal of Molecular Sciences* **2021**, *22* (4), 1768.

Steybe L., Kress K., Schmucker S., Stefanski V. Impact of Housing Condition on Welfare and Behavior of Immunocastrated Fattening Pigs (*Sus scrofa domestica*). *Animals* **2021**, *11* (3), 618.

### Projektbeteiligte:

Universität Hohenheim, Deutschland; Institute for Agricultural and Fisheries Research, Belgien; French National Institute for Agricultural Research, Frankreich; Kmetijski Institut Slovenije, Slowenien; University of Ljubljana, Veterinary Faculty, Slowenien; SEGES Pig Research Centre, Dänemark; Warsaw University of Life Sciences, Polen; Wageningen University, Niederlande.

### Kontakt:

Projektleiter: Prof. Dr. Volker Stefanski; Adresse: Universität Hohenheim, Fachgebiet Verhaltensphysiologie von Nutztieren (460f), Garbenstraße 17, 70599 Stuttgart. Email: [volker.stefanski@uni-hohenheim.de](mailto:volker.stefanski@uni-hohenheim.de). Tel.: 0711 459 22455. Webseite: <https://verhalten-sphysiologie.uni-hohenheim.de/prof-dr-volker-stefanski>. SuSI-Homepage: <https://susi.uni-hohenheim.de> (mit Informationsvideo).