

Modul V: Neue Methoden zur Kontrolle der Schweinefleischqualität durch moderne biologische Verfahren

Koordinator: Niels Oksbjerg, Faculty of Agricultural Sciences, Dep. of Food Science, University of Aarhus, Blichers Allé 20, 88330 Tjele, Denmark

Ziel des Projektes:

Übergeordnetes Ziel des Moduls ist die Entwicklung und Anwendung von molekularen Kontrollmethoden in der Produktion von Schweinefleisch.

- Es wird eine Muskel- und Fettgewebekbank von Tieren zweier Experimente und von Proben mehrerer kommerzieller und regionaler Schweinefleischketten erstellt.
- Aus den erstellten Gewebekbanken werden Proben mittels „Omik“-Methoden auf Fleischqualitätsmerkmale untersucht. Es sollen Zusammenhänge zwischen Fleischqualitätsmerkmalen und „Omik“-Biomarkern hergestellt werden.
- Auf der Basis der Ergebnisse der „Omik“-Biomarker sollen neue Methoden zur Vorhersage der Fleischqualität entwickelt werden. Neue Biomarker sollen identifiziert, verifiziert und für eine weitere Entwicklung nutzbar gemacht werden.
- Es sollen Fleischproben aus verschiedenen Schweine-Produktionssystemen, Prozessverfahren und kommerziellen Schweinefleischketten gesammelt werden. Anhand dieser Fleischproben werden die identifizierten Biomarker validiert.
- Es wird erwartet, dass mehrere Gene mit unbekanntem Effekt auf Fleischqualität und Muskelwachstum differentiell exprimiert werden. Aus diesem Grund sollen Gene mit einem Einfluss auf die Muskel- und Fettbiologie bzw. die Fleischqualität identifiziert und der Effekt einiger Gene in Zellkulturen mittels *'small interference RNA'* oder *'antisense simulating gene knockout'* getestet werden. Durch diese Versuche soll das Verständnis der Regulation von Gewebeeigenschaften und Fleischqualität verbessert werden.

Vorläufige Ergebnisse:

Die Proben aus den kommerziellen Schweinefleischketten und den experimentellen Populationen (ein dänisches Experiment über stressinduzierte Minderung der Fleischqualität und ein französisches Experiment über den Effekt von Rasse und Produktionssystem) werden derzeit auf Proteomik und Transkriptomik mittels Mikroarray-Analyse untersucht. Dabei werden Assoziationen zwischen Fleischqualitätsmerkmalen und der Genexpression bzw. den Proteinen aufgedeckt. In dem dänischen Experiment wurden sämtliche Fleischqualitätsmerkmale analysiert

und auf der ICoMST 2007 und 2008 veröffentlicht. Ebenso wurden in dem französischen Experiment viele der Fleischqualitätsmerkmale gemessen. Die „Omik“-Analysen werden derzeit durchgeführt. Einige Schweinefleischketten wurden beprobt, um eine Validierung der Marker durchführen zu können. Ein Träger für das Antisense-Molekül wurde identifiziert.

Aktuelle Ergebnisse (Stand 2009):

Stressexperimente zeigten, dass sich physische Belastung in Form von Laufen negativ auf Fleischqualitätsmerkmale wie Tropfsaftverluste und Scherkräfte auswirkt.

Es wurden mehrere Assoziationen zwischen dem proteomischen Profil und Fleischqualitätsmerkmalen gefunden.

Es besteht eine große Variation in technologischen und sensorischen Qualitätsmerkmalen zwischen Rassen.

Derzeit werden Assoziationsstudien zwischen Fleischqualitätsmerkmalen und identifizierten Markern durchgeführt.

Mögliche Auswirkungen auf Schweinefleisch-Wertschöpfungsketten:

Durch die Entwicklung von Markern, die in Form von „Ready-to-use-tests“ in allen Segmenten der Schweinefleisch-Produktionskette eingesetzt werden können, soll die Fleischqualität für den Verbraucher verbessert werden.

Geplante Aufgaben:

- Assoziationsstudien zwischen Omik-Markern und Fleischqualität werden weiter geführt. Die identifizierten Marker werden bestätigt und in globalen Analysen validiert.
- Im nächsten Schritt wird die Genexpression, die mittels Microarray-Analyse identifiziert wurde, durch PCR-Analyse bestätigt.