

## Entwicklung eines Plasma-basierten Verfahrens zur automatischen „Off-line“-Dekontamination von Slicermessern in der Lebensmittelindustrie

<b>Koordinierung:</b>	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
<b>Forschungsstelle I:</b>	Universität Leipzig Zentrum für Veterinary Public Health Institut für Lebensmittelhygiene Prof. Dr. Peggy Braun/Dr. Thiemo Albert
<b>Forschungsstelle II:</b>	Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V. (IOM), Leipzig Prof. Dr. André Anders/Prof. Dr. Thomas Arnold
<b>Industriegruppen:</b>	Bundesverband der Deutschen Fleischwarenindustrie e.V. (BVDF), Bonn VDMA-Fachverband Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen e. V., Frankfurt
	Projektkoordinator: Dr. Wolfgang Kühnl H. Kemper GmbH & Co. KG Fleischwaren- fabrik, Nortrup
<b>Laufzeit:</b>	2017 – 2020
<b>Zuwendungssumme:</b>	€ 427.950,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

### Forschungsziel:

Geslicte Wurstwaren, d. h. vorverpackte, aufgeschnittene Fleischerzeugnisse, gehören zu den Convenienceprodukten und nehmen einen immer größer werdenden Marktanteil ein. Für ihre Herstellung ist eine hohe Prozesshygiene erforderlich, da industrielles Hochdurchsatzschneiden ein erhebliches Kontaminationspotential für Mikroorganismen birgt. Mikrobielle Kreuzkontaminationen infolge nicht ausreichend dekontaminierter Slicermesser können zum vorzeitigen Verderb der Ware führen.

Ursächlich sind vor allem Rekontaminationen beim Schneiden und Verpacken, die bereits vor Ablauf des MHD zu sensorischen Abweichungen bis hin zum Verderb der Produkte führen können. Im Falle einer Kontamination mit Infektionserregern, z. B. mit *Listeria*

*monocytogenes*, kann zudem ein Gesundheitsrisiko resultieren.

Die Reinigung und Desinfektion der Slicermesser mit herkömmlichen Methoden, d. h. durch nasschemische Reinigung und Desinfektion der Messer, ist aufwendig und nicht immer ausreichend, um den gestiegenen Anforderungen des Lebensmitteleinzelhandels hinsichtlich Haltbarkeitsfristen gerecht zu werden. Insbesondere KMU arbeiten häufig mit nur einem oder nur wenigen Slicermessern und haben wenig Möglichkeit zum Wechseln der Messer. Für diese Betriebe sind geeignete technologische Lösungen erforderlich, die im „Small-scale“-Bereich finanzierbar sind und sich ohne größeren Aufwand in die vorhandenen Prozessketten integrieren lassen. Daher sind automatische Verfahren zur effektiven Schneidmesserdekontamination gefragt, die sich unter geringem Arbeitsaufwand implementieren lassen. Hierbei

bieten sich neue Technologien, wie Plasma-basierte Verfahren, an, diese werden bereits in vielen Bereichen zur Oberflächendekontamination, beispielsweise im Verpackungsbe- reich, eingesetzt.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, erst- mals ein plasmatechnisches, trockenes Ver- fahren zu entwickeln, das den Anforderungen hinsichtlich einer effizienten automatischen Slicermesserdekontamination unter Erhalt der Material- und Prozesseigenschaften ent- spricht. Es sollen grundlegende Daten zur In- aktivierung und Resistenzverteilung von für das Projekt relevanten Mikroorganismen un- ter dem Einfluss der Plasmabehandlung erar- beitet werden. Das Verfahren soll, bei signifi- kanter Desinfektionsmittel- und Zeiterspar- nis, in seiner bakteriziden Wirkung mindes- tens gleichwertig der herkömmlichen nass- chemischen Desinfektion sein.

#### Wirtschaftliche Bedeutung:

Bislang gibt es im Lebensmittelbereich noch keine automatischen Verfahren zur „Off- line“-Dekontamination von Slicermessern. Die erfolgreiche Bearbeitung des Projektes hat damit ein hohes Innovationspotential für diesen Anwenderbereich. Für fleischverarbei- tende Betriebe stünde künftig eine Technolo- gie zur Verfügung, die zur weiteren Verbesse- rung der mikrobiologischen Qualität und Si- cherheit der Produkte beiträgt. Lebensmittel- verluste durch frühzeitigen Verderb oder Rückrufaktionen infolge von Kontaminatio- nen mit Pathogenen, wie *Listeria monocyto- genes*, ließen sich vermeiden. Dies würde den Unternehmen diese überwiegend mittel- ständisch geprägten Wirtschaftszweiges hel- fen, ihre Erzeugnisse im Einzelhandel stabil zu platzieren. Zudem ließe sich der Verbrauch nasschemischer Desinfektionsmittel sowie der mit der Dekontamination derzeit verbun- dene Zeit- und Personalaufwand in den be- treffenden Betrieben reduzieren.

Im Jahre 2013 existierten in Deutschland 388 fleischverarbeitende Betriebe mit einem Net- toumsatz von rund 18 Mrd. € sowie einer Be- schäftigtenzahl von 58.000. Der Jahresum- satz lag in diesem Zeitraum bei einem Groß- teil der Betriebe (ca. 92 %) unter 50 Mio. €. Das Segment Aufschnittware ist dabei für viele Betriebe ein wichtiger Absatzmarkt. Der potenzielle Nutzerkreis der Forschungsergeb- nisse ist daher groß.

Darüber hinaus werden auch Unternehmen des Nahrungsmittel- und Verpackungsmas- schinenbaus von den Ergebnissen profitie- ren.

Ferner ist zu erwarten, dass die Technologie auch Einzug in andere Branchen der Lebens- mittelindustrie, z. B. der fisch- und milchver- arbeitenden Industrie, hält, wo ähnlich hohe Hygienestandards beim Schneidvorgang not- wendig sind.

#### Weiteres Informationsmaterial:

Universität Leipzig  
Zentrum für Veterinary Public Health  
Institut für Lebensmittelhygiene  
An den Tierkliniken 1, 04103 Leipzig  
Tel.: +49 341 97-38221  
Fax: +49 341 97-38249  
E-Mail: pbraun@vetmed.uni-leipzig.de

Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V. (IOM)  
Permoserstrasse 15, 04318 Leipzig  
Tel.: +49 341 235-2308  
Fax: +49 341 235-2313  
E-Mail: info@iom-leipzig.de

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)  
Godesberger Allee 125, 53175 Bonn  
Tel.: +49 228 3079699-0  
Fax: +49 228 3079699-9  
E-Mail: fei@fei-bonn.de

... ein Projekt der **Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)**

gefördert durch/via



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.