

**AG Erhalt der Lebensmittelqualität: Oberflächenentkeimung****Produktschonende Oberflächenentkeimung von abgepackten Fleisch- und Wurstwaren durch UV- und Infrarot-Strahlung**

Fleisch- und Wurstwaren sind sehr anfällig gegenüber mikrobiologischen Verderb und weisen nur eine begrenzte Haltbarkeit auf. Bakterien können beim Schlachtprozess oder während der Weiterverarbeitung auf die Fleischoberfläche gelangen und abhängig von extrinsischen Faktoren wie der Lagertemperatur und der Gasatmosphäre zu sensorischen Abweichungen durch mikrobielle Stoffwechselprodukte und Abbauprozesse führen. Zudem stellen regelmäßig auftretende Kontaminationen durch humanpathogene Zoonoseerreger entlang der Prozesskette ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher dar. Um die mikrobiologische Haltbarkeit und Sicherheit von verpackten Fleisch- und Wurstwaren zu erhöhen, kooperieren Wissenschaftler vom Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV und dem Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik DIL in Rahmen des IGF-Projektes „Produktschonende Oberflächenentkeimung von abgepackten Fleisch- und Wurstwaren“. Ziel ist es, eine schnelle und schonende Oberflächenentkeimung von bereits verpackten Fleisch- und Wurstwaren durch nichtionisierende Strahlung zu erreichen. Zu diesem Zweck werden Infrarot- und UV-Strahler sowie Xenon-Blitzlampen eingesetzt, um aus den Ergebnissen umfassender Versuchsreihen für die Praxis geeignete Behandlungsparameter abzuleiten. Der Vorteil der Behandlung von bereits verpackten Fleisch- und Wurstwaren liegt darin, dass eine Rekontamination der Produkte durch z. B. Luft, Maschinen oder Mitarbeiter ausgeschlossen und somit ein einwandfreier mikrobieller Status beibehalten werden kann. Die Entkeimung der Produkte soll dabei im kontinuierlichen Betrieb stattfinden und dadurch einen hohen Durchsatz in kurzer Zeit ermöglichen. Hierzu wird am DIL eine Technikumsanlage konstruiert und in Betrieb genommen.



**Farbmessung von UV-C behandeltem verpacktem Schweinerücken**

Der Einfluss der verschiedenen Behandlungsverfahren (Xenon-Blitzlicht, kontinuierliche UV-Strahlung, Infrarotstrahlung) auf entscheidende Qualitätsmerkmale (z. B. Geruch, Geschmack, Textur, Farbe) ist ein weiterer Schwerpunkt dieses Forschungsvorhabens, ebenso die Auswirkungen auf die Packstoffeigenschaften. Um möglichst optimale Einstellungen für eine industriell umsetzbare Anwendung zu finden, werden verschiedene Verpackungsvarianten (Vakuum-, Skin-, MAP-Verpackungen) mit unterschiedlichen Packstoffen in die Untersuchungen einbezogen.

Erste Versuche am Fraunhofer IVV haben gezeigt, dass eine hohe und zugleich schnelle Inaktivierung verschiedener Mikroorganismen mittels UV-C bzw. Xenon-Blitzlicht durch bestimmte handelsübliche Verpackungsmaterialien möglich ist. Die Lebendkeimzahl von *Listeria innocua* bzw. *Pseudomonas fluorescens* auf der Oberfläche eines Trägerpolymers wurde mit einem einzelnen Xenon-Blitz ( $1 \text{ J/cm}^2$ ) bzw.

innerhalb von weniger als 3 Sekunden Bestrahlung mit UV-C ( $63 \text{ mJ/cm}^2$ ) um mehr als 5-log Stufen durch PA/PE- und PP-Folie reduziert. In aktuell laufenden Testreihen wird die Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf verpackte Fleisch- und Wurstwaren (z.B. Schweinerücken, Wiener Würstchen) geprüft, wobei die Wirkung gegenüber der nativen Mikroflora bzw. inokulierten pathogenen Erregern untersucht wird und die behandelten Produkte während der Lagerung sensorisch bewertet werden.



**Blitzlichtbehandlung von verpacktem Frischfleisch in einer Laboranlage**