

Physikalische Technologien zur Haltbarmachung und Strukturbeeinflussung von Fleischwaren

Prof. Dr. Stefan Töpfl

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL) e.V., Quakenbrück


Durch den Einsatz neuartiger Technologien kann eine Qualitätsoptimierung und Haltbarkeitsverlängerung bei frischem und verarbeitetem Fleisch erreicht werden. Im Rahmen diverser FEI-geförderter Forschungsvorhaben werden die Einsatzmöglichkeiten physikalischer Wirkmechanismen – wie statischer oder dynamischer Druck sowie elektrische Felder – in der Fleischwarenindustrie untersucht.

Die Anwendung hydrostatischen Hochdrucks ermöglicht die Abtötung von Mikroorganismen und Viren bei Raumtemperatur bei überwiegendem Erhalt der funktionellen Eigenschaften der Produkte. Farbveränderungen stellen jedoch eine wesentliche Limitierung für einen Einsatz bei Frischfleisch und marinierten Produkten dar. Durch eine Anpassung der Produkt- und Prozessbedingungen konnte das Ausmaß unerwünschter Proteindenaturierungen minimiert werden. So kann bei marinierten Geflügelfleischprodukten eine Haltbarkeit von bis zu 28 Tagen erreicht werden. Darüber hinaus eignet sich das Verfahren zur Strukturbildung in Fleischwaren – es wird eine Verfestigung von Wurstbrät erzielt. Im Vergleich zu Kochverfahren ergeben sich ein geringerer Zeit- und Energiebedarf sowie das Vermeiden von Kochverlusten.

Vor der Zubereitung von Rindfleisch als Kurzgebratenes ist eine Reifung über einen Zeitraum von bis zu 14 Tagen erforderlich. Es wurden die Einsatzmöglichkeiten von Stoßwellen zur Zartmachung von Rindfleisch untersucht. Das verpackte Fleisch wird in einen Wassertank eingebracht und durch Entladung elektrischer Energie werden hydrodynamische Stoßwellen erzeugt. Es konnte gezeigt werden, dass die benötigte Reifungszeit von 14 auf unter 7 Tage verringert und der Distributions- und Lageraufwand vermindert werden kann.

Auch gepulste elektrische Felder erlauben eine Haltbarmachung thermisch sensibler Produkte wie Frucht- und Gemüsesäfte. Darüber hinaus kann das Verfahren bei Marinaden oder zur Aufarbeitung tierischer Nebenprodukte wie Blut eingesetzt werden. Die technologischen und funktionellen Eigenschaften von Blut(-fraktionen) wurden durch die Entkeimung kaum beeinflusst. Die Einsatzmöglichkeiten zur Herstellung von Produkten tierischen Ursprungs wurden bewertet. Die kontinuierliche Betriebsweise, ein geringer Energiebedarf und das Vermeiden von Proteindenaturierungen oder von Anbrennen stellen wesentliche Vorteile des Verfahrens dar.

Im Rahmen des Vortrags werden die Wirkprinzipien, die technischen Voraussetzungen sowie die Anwendungsmöglichkeiten dieser Verfahren bei Fleischwaren vorgestellt.

<p>Prof. Dr. Stefan Töpfl</p> <p>Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL) e.V.</p> <p>Prof.-von-Klitzing-Straße 7 49610 Quakenbrück</p> <p>Tel. +49 5431 183-140 Fax +49 5431 183-114</p> <p>E-Mail s.toepfl@dil-ev.de Internet www.dil-ev.de</p>	
---	--

- 1996 – 2002 Studium Lebensmitteltechnologie an der Technischen Universität Berlin
- 2002 – 2006 Promotion Lebensmittelverfahrenstechnik an der Technischen Universität Berlin
- Seit 2006 Leiter des Geschäftsbereichs Prozessentwicklung am Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik (DIL) e.V., Quakenbrück
- Seit 2009 Professur Lebensmittelverfahrenstechnik an der Hochschule Osnabrück

- Arbeitsfelder
- Prozess- und Anlagenentwicklung für die Lebensmittelverarbeitung, Schwerpunkt im Bereich nichtthermischer Verfahren zur Strukturmodifikation und Haltbarmachung
 - Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Lebensmittelverarbeitung
 - Lehre in den Modulen Lebensmitteltechnik, Lebensmittelverfahrenstechnik und Optimierung von Produktionsabläufen