

Kontinuierliche Prozesse für fleischbasierte Lebensmittelsysteme

Prof. Dr. Jochen Weiss

Universität Hohenheim


In Deutschland gehören Wurstwaren (Brüh-, Roh- und Kochwürste) mit einem Anteil von 70 % zu den am häufigsten konsumierten Fleischerzeugnissen. Sowohl wert- als auch mengenmäßig sind sie damit das größte Segment des Fleischmarktes bzw. der fleischverarbeitenden Industrie. Kostensteigerungen für Energie und Rohmaterialien sowie Verpackungsmaterialien und Logistik haben in den vergangenen Jahren bei den Unternehmen der deutschen Fleischwarenindustrie zu empfindlichen Ertragseinbußen geführt. Eine effiziente, großtechnische Herstellung von Fleischwaren ist daher eine Voraussetzung, um die stetig steigende Nachfrage der Verbraucher nach preiswerten, aber zugleich qualitativ hochwertigen Produkten zu befriedigen.

Überraschenderweise finden in diesem Bereich noch relativ viele klassische, im Batchbetrieb operierende Verfahren ihre Anwendung. Diese Verfahren zeichnen sich zwar durch eine gute Prozessführungsflexibilität aus, gefährden aber aufgrund der mit dem Betrieb verbundenen energetischen, hygienischen und personellen Kosten zunehmend die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen. Die konsequente Entwicklung und Einführung kontinuierlicher Prozesse könnte KMUs daher einen erheblichen Wettbewerbsvorteil bieten.

In diesem Vortrag werden am Beispiel der Unit Operation „Zerkleinerung“ erste Erfolge in der Entwicklung kontinuierlicher Prozesse zur Herstellung von fleischbasierten Lebensmitteln vorgestellt. Im Vordergrund steht dabei die Weiterentwicklung der seit circa 15 Jahren bekannten und damit noch relativ jungen Füllwolftechnologie, die zunehmend die traditionelle Kuttertechnik komplementiert. Füllwölfe sind Füllmaschinen mit vorgeschalteter Wolftechnik (Feinzerkleinerung von Fleisch), die sich im Gegensatz zum traditionellen Kutter (Mischen und Zerkleinern von Fleisch) durch eine kontinuierliche Verfahrensführung und hohe Wirkungsgrade auszeichnen. Jedoch wird die Füllwolftechnologie zurzeit hauptsächlich zur Rohwurstherstellung eingesetzt. Im Zuge der industriellen Verbreitung der Füllwolftechnologie besteht jedoch ein großes Interesse an einem breiteren Einsatz des Füllwolfes. Daraus entstand ein 30-monatiges Forschungsprojekt in Kooperation mit der Industrie, in dem die Nutzung des Füllwolfes für ein erweitertes Produktspektrum untersucht wurde. Folgende Fragenstellungen wurden bearbeitet: (1) Unter welchen verfahrenstechnischen Bedingungen muss der Prozess betrieben werden, um gewünschte Fleischwarenstrukturen bei minimalem Energieverbrauch zu erzeugen? (2) Welche maschinenbaulichen Veränderungen sind notwendig, um eine Feinstdispersion, die zur Herstellung von Brühwürsten notwendig ist, zu erzielen?

Es werden die wichtigsten Ergebnisse dieses Projektes, die basierend auf den obigen Fragestellungen erarbeitet wurden, vorgestellt: (1) Reduzierter Energieverbrauch bei der Rohwurstherstellung durch Verwendung ungefrorenen Rohmaterials, (2) Erzeugung feinerer Strukturen mit dem bestehenden Füllwolfsystem durch Verlängerung der Verweilzeiten, (3) Erzeugung feiner Brühwurststrukturen durch Nachschalten eines Zahnkranzdispersiersystems, (4) Eisfreie Erzeugung von Brühwürsten durch kontinuierliches Zudosieren von Lake.

Abschließend werden in einem Ausblick mögliche weitere Unit Operations im Fleischwarenbereich diskutiert, die sich für die Umstellung auf eine kontinuierliche Betriebsweise eignen könnten.

<p>Prof. Dr. Jochen Weiss</p> <p>Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie Fachgebiet Technologie funktioneller Lebensmittel</p> <p>Garbenstraße 25 70599 Stuttgart</p> <p>Telefon: +49 711 459-24415 Telefax: +49 711 459-24446</p> <p>E-Mail: j.weiss@uni-hohenheim.de Internet: www.uni-hohenheim.de</p>	
--	---

- 1991 - 1996 Studium der Chem. Verfahrenstechnik an der Universität Karlsruhe
- 1996 -1999 Promotion an der University of Massachusetts, Amherst, USA
- 1999 - 2004 Assistant Professor an der University of Tennessee, Knoxville, USA, seit 2004 als Associate Professor
- 2004 - 2008 Professor an der University of Massachusetts, Amherst, USA
- seit 2008 Professor im Fachgebiet Technologie funktioneller Lebensmittel an der Universität Hohenheim
- seit 2011 Prorektor für Forschung an der Universität Hohenheim

- **Auszeichnungen**
 - 2002 „Outstanding Advisor Award“ und „Outstanding Faculty Award“, University of Tennessee
 - 2007 „Samuel L. Prescott Young Scientist Award“, Institute of Food Technologists (IFT)
 - 2007 „Outstanding Teacher Award“, University of Massachusetts
 - 2008/2011 „Highest Cited Paper Award“, Journal of Food Science
 - 2008 Editorial Board, Food Biophysics & Journal of Food Science
 - 2009 „Outstanding Member Award“, IFT International Division

- **Forschungsschwerpunkte**
 - Biophysikalische Betrachtungen zum molekularen, nanoskaligen, kolloidalen und makroskopischen hierarchischen Strukturaufbau von Lebensmittelsystemen
 - Herstellung und Charakterisierung neuartiger kolloidaler und nanostrukturierter Trägersysteme zur Einbringung funktioneller Komponenten wie z.B. Konservierungsstoffe, Antioxidantien, Farbstoffe, Aromastoffe und Enzyme in Lebensmittel
 - Mechanistische Untersuchungen zu Wirkprinzipien aktiver Komponenten in komplexen Matrizen, insbesondere hochproteinhaltigen Lebensmitteln
 - Prozessorientierte Untersuchungen zur Strukturgebung in Fleischwaren mittels kontinuierlicher Verarbeitungsprozesse