

## **Faserstoffe aus pflanzlichen Nebenströmen als wertgebende Rohstoffe: Aufarbeitung durch Extrusionsverfahren**

**Prof. Dr. Heike P. Schuchmann**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik, Bereich I: Lebensmittelverfahrenstechnik

Nebenströme aus der Produktion pflanzlicher Lebensmittel sind besonders reich an löslichen und unlöslichen Faserstoffen, denen ernährungsphysiologisch eine besondere Bedeutung zugesprochen wird. Trotzdem werden Sie heute vielen Lebensmitteln nur in geringen Konzentrationen zugegeben. Dies liegt v.a. daran, dass sie sensorisch unangenehme Nebeneffekte haben. Bekannt sind eine reduzierte Löslichkeit, ein sandiges bzw. griesiges Mundgefühl und untypische Aromen. Auch technologisch stören sie die Ausbildung gewünschter Produktcharakteristika bei der Herstellung dieser Produkte. So verändern Faserstoffe in extrudierten Zerealien und Snacks deren Expansionsverhalten und damit die Knusprigkeit als wichtiges Merkmal dieser Produkte.

Die Polymere der pflanzlichen Zellwand sind nicht nur in der Human- und Tierernährung von Interesse. Auch für die Produktion vielfältiger Gebrauchsprodukte wie Papier oder Baumwolle stellen sie eine wichtige Grundlage dar. In den letzten Jahren steht zudem ihre Verwendung zur Produktion von sogenannten "Second Generation Biofuels" im Fokus der Wissenschaft. Für all diese Anwendungen müssen die faserhaltigen Nebenströme prozessiert werden. Dies führt zu Strukturänderungen der pflanzlichen Zellwandpolymere infolge der thermo-mechanischen Beanspruchung. Diese Strukturänderung hat unterschiedlichste Auswirkungen im Produkt. Ein wichtiger Prozess bei der Herstellung faserhaltiger Lebens- und Futtermittel ist die Extrusion. Extruder werden auch in der Vorbehandlung pflanzlicher Materialien für die Biofuel-Produktion eingesetzt.

Im Vortrag wird gezeigt, wie die thermo-mechanische Behandlung beim Extrusionsprozess analysiert und charakterisiert werden kann. Dies legt die Basis dafür, die Auswirkungen auf Faserstoffe verstehen und nutzen zu können. Am Beispiel der Herstellung von ballaststoffangereicherten Zerealien wird gezeigt, wie sich die Zugabe von faserhaltigen Nebenströmen auf die Produktqualität auswirkt. Anschließend wird der Frage nachgegangen, warum dies so ist und wie der Prozess modifiziert werden muss, um negativen Auswirkungen entgegenzutreten bzw. Nebenströme so aufzubereiten, dass sie in der Prozesskette als wertvolle Inhaltsstoffe eingesetzt werden können.

**Prof. Dr. Heike P. Schuchmann**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik  
Bereich I: Lebensmittelverfahrenstechnik

Kaiserstraße 12  
76128 Karlsruhe

Telefon: +49 721 608-42497  
Telefax: +49 721 608-942497

E-Mail [heike.schuchmann@kit.edu](mailto:heike.schuchmann@kit.edu)  
Internet <http://lvt.blk.kit.edu/>



- 1984 – 1994 Studium des Chemieingenieurwesens, Promotion und Wissenschaftliche Assistenz an der Universität Karlsruhe (TH)
- 1995 – 1997 BASF AG, Ludwigshafen: Ingenieurin im Bereich Technische Entwicklung
- 1997 – 2000 Projekt-/Gruppenleiterin im Nestlé Product Technology Centre, Orbe (Schweiz)
- 2000 – 2001 Habilitationsstipendiatin der DFG an der Universität Karlsruhe (TH)
- 2001 – 2004 Institutsleiterin für Verfahrenstechnik an der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe (jetzt: MRI)
- seit 2004 Professorin für Lebensmittelverfahrenstechnik, Ordinaria am Karlsruher Institut für Technologie (ehemals Universität Karlsruhe (TH))
- **Arbeitsgebiete und Kompetenzen**
  - Dispergieren & Emulgieren, Gestalten von emulsionsbasierten Produkten
  - Lebensmittelextrusion: modellbasiertes Prozess- und Produktdesign
  - Pulver- und Lebensmitteldesign durch Trocknungsverfahren
- **Mitgliedschaften**
  - VDI/GVC (Verein Deutscher Ingenieure, Fachgesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen)
  - Dechema (Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V.)
  - ProcessNet
  - Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
- seit 2010 Mitglied des FEI-Vorstands
- seit 2011 Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des MIV
- Vorsitz des ProcessNet-Fachausschusses Lebensmittelverfahrenstechnik
- Mitglied in verschiedenen Scientific Committees
- Wissenschaftliche Leitung des 2-jährlich stattfindenden GVT-Hochschulkurses „Emulgiertechnik“