

Herausforderungen eines kontinuierlichen Teigbereitungsverfahrens für die Backwarenherstellung

Prof. Dr. Thomas Becker

Technische Universität München

Die Teigbereitung erscheint auf den ersten Blick als simpler Prozess, bei welchen Zutaten durch den Eintrag von Energie miteinander vermengt werden. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass die Teigbereitung ein vielschichtiger und komplexer Prozess ist. Neben der Qualität der Rohstoffe (z.B. Quantität wie auch Qualität der Glutenproteine) wirken sich auch Veränderungen der Rezeptur direkt auf die Teigstruktur und somit auf das Endprodukt aus. Ein weiterer wichtiger Faktor zur Beeinflussung wie auch zur Sicherstellung von qualitativ hochwertigen Backwaren sind die zur Teigherstellung gewählten Prozessparameter, welche sich ebenfalls auf die Teigstruktur und somit auf die Funktionalität des Teiges auswirken. Hierzu zählen unter anderem die Art des Knetystems (Wendelkneeter, Hubkneeter, Mixer, etc.) als auch Knetzeit und Knetgeschwindigkeit (Energieeintrag).

Klassisch werden (Weizen-)Teige im Batch-Prozess hergestellt und teils in Batch-, meist aber in kontinuierlicher Weise weiterverarbeitet. Daher ist es nur sinnvoll, auch die Teigherstellung selbst kontinuierlich zu betreiben. Hierdurch ergeben sich u.a. durch die hohen Produktionsmengen neue Herausforderungen, wie die Einstellung einer gleichbleibenden Teigqualität bei variierender Rohstoffqualität. Schwankungen würden sich durch die erhöhte Produktion stark auf die Endproduktqualität auswirken. Um eine Kontrolle des Systems zu ermöglichen, müssen Produkt- wie auch Prozessqualitäten erfassbar werden. Dies kann durch entsprechende PAT-Systeme (Process Analytical Technology) erfolgen, welche zur Planung, Analyse und Kontrolle von Herstellungsprozessen eingesetzt werden können. Hierbei werden während der Produktion Messungen an Rohstoffen, Zwischenprodukten und Prozessparametereigenschaften zur Erkennung und Kontrolle von kritischen Prozess- und Qualitätsparametern durchgeführt. Besondere Herausforderungen stellen sich u.a. bei der Bewertung der rheologischen Teigeigenschaften während der kontinuierlichen Teigherstellung dar. Verschiedene Ansätze im Entwicklungsstadium wie in einer praxistauglichen Ausführung werden daher vorgestellt und bewertet. Die Lösung der genannten Herausforderungen ist letztendlich nur anwendungsbezogen durch Kombination von Forschung, Entwicklung und Produktion zu bewältigen.

Prof. Dr. Thomas M. Becker

Technische Universität München
Wissenschaftszentrum Weihenstephan WZW
Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie

Weihenstephaner Steig 20
85354 Freising-Weihenstephan

Telefon: +49 8161 71-3262

Telefax: +49 8161 71-3883

E-Mail: tbecker@wzw.tum.de

Internet: www.wzw.tum.de/bgt



- 1986 – 1991 Studium der Technologie und Biotechnologie der Lebensmittel an der Technischen Universität München
- 1992 – 1993 Projektingenieur bei der Geo-Konzept GmbH, Adelschlag
- 1993 – 1996 Wissenschaftlicher Angestellter am Lehrstuhl für Allgemeine Chemie und Biochemie der Technischen Universität München
- 1995 Promotion an der Technischen Universität München
- 1996 – 2004 Stellv. Lehrstuhlleiter und wissenschaftlicher Oberassistent am Lehrstuhl für Fluidmechanik und Prozessautomation der Technischen Universität München
- 2002 Habilitation an der Technischen Universität München
- 2004 – 2009 Professor an der Universität Hohenheim
bis 2005: Leiter des Fachgebiets Prozessanalytik der Universität Hohenheim
bis 2009: Leiter des Lehrstuhls für Prozessanalytik und Getreide-technologie der Universität Hohenheim
- seit 2009 Professor am Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie der Technischen Universität München
- **Arbeitsgruppen am Lehrstuhl**
 - Technologie
 - Verfahrens- und Schanktechnik
 - Getreideverfahrenstechnik
 - Bio-PAT
 - Rohstoffe und Getränkedesign