



DLG-Lebensmitteltag Sensorik 2023

Ein Blick in die Versuchsküchen – Sensorische Herausforderungen beim Einsatz alternativer Proteinquellen

23. März 2023, Online-Konferenz, Frankfurt am Main

Titel:

**Multiskalige Teighaftungsanalyse bei Backwaren: Labor-, Pilot- und Humansen-
sorik**

Autorin: Ulrike Therese Vogt

Technical University of Munich, Chair of Brewing and Beverage Technology, Research Group Cereal Technology and Process Engineering, Freising

Unerwünschte Teighaftungen sind immer noch eine Herausforderung bei der Herstellung von Backwaren. Dabei gibt es verschiedene Methoden zur Bestimmung der Hafteigenschaften von Teigen. In der Mehrzahl der wissenschaftlichen Arbeiten wird die Teigklebrigkeit instrumentell durch Kraft-Weg-Aufzeichnung der Teigablösung gemessen.

In dieser Studie wird ein neuer mehrstufiger Vergleich zur Bestimmung von Teighaftungsphänomenen im Labor-, Pilotmaßstab und insbesondere mittels human-sensorischen Analysen vorgestellt. Hierzu wurden die adhäsiven Materialeigenschaften von Weizenteig mit Hilfe einer Abkipp-Pilotanlage, die das Adhäsionsverhalten von Teig im Produktionsprozess repräsentiert, sowie im Labor durch die Texturanalyse mit der Chen-Hoseney-Methode untersucht. Darüber hinaus wurde eine neue humane haptische Analyse der adhäsiven Teigeigenschaften implementiert. Das sensorische Evaluierungsverfahren wurde dabei an die Ermittlung von Kraft-Zeit-Weg Attributen entsprechend der Bestimmung im Labor mittels Texture Analyzer angelehnt. Daraus ergab sich ein Testablauf, bei welchem eine definierte frische Teigoberfläche mit Zeige- und Mittelfinger einen Zentimeter tief eingedrückt wurde und die für die Ablösung benötigte Kraft, Zeit, geschätzte Ablösedistanz sowie der Gesamteindruck der Klebrigkeit von 1 bis 6 (niedrig bis hoch) bewertet wurde. Zu jedem sensorischen Test wurde dabei eine Referenzteigprobe zur tagesaktuellen Kalibrierung des Panels gereicht. Zudem erfolgte eine hohe Standardisierung der Testbedingungen (z.B. Temperierung der Hände) sowie eine ausführliche vorangegangene Schulung des Panels. Um unterschiedliche Teighaftungsverhalten zu simulieren, wurden die mechanischen und adhäsiven Eigenschaften der Teige durch den Einsatz von teigmodifizierenden Enzymen und unterschiedliche Teiglagerungszeiten variiert.

Bei der Charakterisierung der verschiedenen Adhäsionsphänomene der Teige zeigte die Probe mit bakterieller Xylanase nach 80 Minuten Lagerzeit bei allen drei Methoden die höchsten Werte. Die Korrelationsanalyse zeigte eine starke Beziehung zwischen der Ablösungszeit (Pilotmaßstab) und den Attributen der sensorischen Bewertung (Kraft $R=0,81$, Zeit $R=0,87$, Abstand $R=0,92$, Klebrigkeit $R=0,80$) nach 80 Minuten Lagerzeit. Die humansen-
sorische Bewertung zeigte im Vergleich zur Chen-Hoseney-Methode zwar Detektionsgrenzen von Unterschieden im Teighaftverhalten auf, dennoch ist diese besser geeignet, um die Maschinengängigkeit vorherzusagen.