Steuerung der Gasblasenstabilität in glutenfreien Teigen durch oberflächenaktive Fraktionen aus pflanzlichen Produkten

Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungseinrichtung(en):	Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie FG Pflanzliche Lebensmittel Prof. Dr. Mario Jekle
	Technische Universität München School of Life Sciences Forschungsdepartment Life Science Engineering Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie Prof. Dr. Thomas Becker/Thekla Alpers
Industriegruppe(n):	Der Backzutatenverband e. V., Berlin Weihenstephaner Institut für Getreideforschung (WIG), Freising Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e. V. (AGF), Detmold
Projektkoordinator:	Dr. Thomas Kunte IREKS GmbH, Kulmbach
Laufzeit:	2022 - 2025
Zuwendungssumme:	€ 521.720,--

Forschungsziel

Glutenfreie Backwaren erfreuen sich einer stetig steigenden Beliebtheit und sind längst einem Nischendasein entwachsen; Treiber dieser Entwicklung sind v. a. die positiven Einschätzungen der Verbraucher hinsichtlich der gesundheitsfördernden und ernährungsphysiologischen Wertigkeit dieser Produkte. Im Gegensatz zu glutenhaltigen Backwaren werden für die Herstellung glutenfreie Backwaren, wie z. B. Broten, Stärken oder stärkereiche, stark raffinierte Mehle aus (Pseudo-)Getreide verwendet. In diesen Mehlen fehlen die strukturstabilisierenden Proteine, wodurch insbesondere die Wasserbindefähigkeit und die Gashaltefähigkeit der glutenfreien Teige und über letztere die Krumentextur der Brote beeinträchtigt wird. Um die Gashaltefähigkeit der Teige zu verbessern, werden zum Herstellen glutenfreier Backwaren meist komplexe Formulierungen verwendet. Eingesetzt werden häufig synthetische Hydrokolloide und Emulgatoren; diese Formulierungen widersprechen jedoch dem Verbrauchertrend zum Clean Label („ohne Zusätze“).

Glutenfreie Teige können physikalisch als (polydisperse) Schäume definiert werden. Niedermolekulare und proteinogene oberflächenaktive Substanzen fördern die Schaumbildung und Stabilisatoren die Schaumstabilität. Dabei sind besonders wasserlösliche Proteinfraktionen und Saponine

vielversprechend. Im Bereich der Lebensmittelschäume wurde in den letzten Jahren eine Vielzahl an Studien veröffentlicht, jedoch fehlt zu diesen bisher ein Wissens- und Anwendungstransfer in glutenfreie Teige, welche davon besonders profitieren könnten.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Nutzung pflanzlicher oberflächenaktiver und schaumstabilisierender Substanzen (OSS) zur Erhöhung der Schaumbildung und -stabilität in glutenfreien Teigen. Bekannte Mechanismen der Schaumbildung und -stabilisierung sollen durch pflanzliche OSS (Saponine und Proteine) in das komplexe Medium glutenfreie Teige transferiert und somit die Gashaltestabilität bis zur thermischen Stabilisierung (Backen) erhöht werden, um qualitativ gute glutenfreie Backwaren, wie z. B. Brote, mit verbesserter Krumentextur und besseren Volumina herstellen zu können.

Wirtschaftliche Bedeutung

Trotz eines stetig zunehmenden Marktvolumen glutenfreier Backwaren haben diese Produkte gegenüber glutenhaltigen Produkten deutliche Qualitätsnachteile. Insbesondere vor dem Hintergrund des Clean-Label-Trends („ohne Zusatzstoffe“) weisen glutenfreie Produkte ein klares Potential zur Reduktion der Komplexität und zur Erhöhung des natürlichen Charakters der Zutaten auf. Durch Verwendung pflanzlicher oberflächenaktiver und schaumstabilisierender Substanzen (OSS) könnten hochwertige glutenfreie Brote mit gleichbleibender oder sogar höherer Qualität (bezüglich Textur und Volumina) geschaffen werden.

Insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), die den Markt glutenfreier Produkte bedienen, entsteht durch das Wissen um Stabilisierungsmöglichkeiten für glutenfreie Teige die Möglichkeit, eigene Rezepturen für diesen Wachstumsmarkt zu entwickeln: Basierend auf den Ergebnissen könnten OSS funktionsorientiert von auf Extraktionen spezialisierten KMU hergestellt und vertrieben werden. Backzutatenhersteller für die Bäckereibranche könnten diese Extrakte direkt in glutenfreien Mehlmischungen oder Backzutaten einsetzen und Bäckereien anbieten. Bäckereien könnten die Zutaten direkt oder über die Zulieferer in Convenient-Lösungen (je nach interner Produktentwicklungskompetenz) beziehen und somit qualitativ hochwertigere glutenfreie Backwaren vertreiben. Zudem könnten innovative KMU auch eigenständige Extraktionen der wasserlöslichen OSS durchführen, die ihnen die Möglichkeit gäben, neue Prozess- und Produktdesigns zu entwickeln. Die Erkenntnisse des Vorhabens werden nicht nur für die Qualitätsverbesserung glutenfreier Backwaren nutzbar sein, sondern sich auch auf andere (strukturschwache) Backwaren und pflanzenbasierte Schaummatricen übertragen lassen.

Weiteres Informationsmaterial

Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie
FG Pflanzliche Lebensmittel
Garbenstraße 25, 70599 Stuttgart
Tel.: +49 711-459-22314
Fax: +49 711-459-24110
E-Mail: mario.jekle@uni-hohenheim.de

Technische Universität München
School of Life Sciences
Forschungsdepartment Life Science Engineering
Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie
Weihenstephaner Steig 20, 85354 Freising
Tel.: +49 8161 71-3261
Fax: +49 8161 71-3883
E-Mail: tb@tum.de

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI)
Godesberger Allee 125, 53175 Bonn
Tel.: +49 228 3079699-0
Fax: +49 228 3079699-9
E-Mail: fei@fei-bonn.de

Förderhinweis

… ein Projekt der ***Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)***

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

FORSCHUNGSKREIS DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE E.V.

INDUSTRIELLE GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG

Das o. g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn, wird/wurde im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Bildnachweis - Seite 1: © industrieblick – stock.adobe.com #205338498

Stand: 7. Juli 2025