

Kombinatorische Verfestigungsansätze zur Herstellung qualitativ hochwertiger pflanzenproteinbasierter Lebensmittel



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie FG Lebensmittelmaterialwissenschaften Prof. Dr. Jochen Weiss/Prof. Dr. Monika Gibis Technische Universität Berlin Institut für Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelchemie FG Lebensmittelbiowissenschaften Prof. Dr. Anja Maria Wagemans/N. N.
Industriegruppe(n):	Bundesverband Deutscher Wurst- & Schinkenproduzenten e.V. (BVWS), Bonn
Projektkoordinator:	Dr. Stefan Pecoroni GEA Westfalia Separator Group GmbH, Oelde
Laufzeit:	2023 – 2025
Zuwendungssumme:	€ 500.129,--

Forschungsziel

Pflanzenbasierte Alternativen zu Fleisch und Fleischwaren erfreuen sich einer zunehmenden Beliebtheit bei den Verbrauchern; insbesondere schnittfeste Produkte mit ansprechenden Texturen verzeichnen eine steigende Nachfrage. Bei der Herstellung dieser Analogprodukte werden verschiedene Komponenten, wie z. B. pflanzliche Fette und Öle, Proteinextrudate und/oder Proteinpräparate, benötigt; auch ist die Zugabe von Hydrokolloiden und/oder Zusatzstoffen notwendig. Die Grundrezeptur wird gemischt und ggf. zerkleinert, so dass eine kohärente Grundmasse entsteht, die zur Weiterverarbeitung gepumpt, gefüllt oder geformt werden kann. Für schnittfeste Produkte müssen die Massen dann verfestigt werden, um die Form der Produkte zu fixieren und eine ansprechende Textur mit Bissfestigkeit zu erzeugen. Die Verfestigung ermöglicht auch eine Weiterverarbeitung, z. B. ein anschließendes Schneiden oder Schreddern, was für viele Applikationen und den Vertrieb der Produkte Voraussetzung ist. Die Art der Verfestigung (durch Zugabe von geeigneten Vernetzern, wie Kalziumsalzen oder Transglutaminase, und/oder durch Anwendung verfestigender verfahrenstechnische Schritte, wie Trocknen oder Pressen) spielt daher eine zentrale Rolle, um die geforderten Produkteigenschaften zu erzielen.

Während bei tierischen Produkten die Verfestigungsansätze gut etabliert und verstanden sind, besteht bei pflanzlichen Analogen noch erheblicher Forschungsbedarf, insbesondere bzgl. der Wirkung von kombinatorischen Ansätzen, wie z. B. einer Enzymbehandlung kombiniert mit einer nachfolgenden Erhitzung, oder einer Säuerung kombiniert mit einer Trocknung. Die Verfestigungsverfahren müssen dabei auf die

Zusammensetzung und die Charakteristika der Massen abgestimmt sein, so dass feste Strukturen mit gewünschten Restfeuchtegehalten entstehen, die organoleptischen Anforderungen genügen und über die Lagerzeit stabil sind.

Erfahrungen, z. B. aus dem IGF-Projekt AiF 18622 N (Stoffliche und verfahrenstechnische Konzeption veganer Wurstwaren) zeigen, dass hier insbesondere die Technofunktionalität der kommerziell verfügbaren Rohstoffe, wie z. B. die Löslichkeit der Pflanzenproteine, von großer Bedeutung ist. So ist bekannt, dass pflanzliche Proteine einen hohen Anteil an unlöslichen Komponenten enthalten. Komplexbildung und Mikrophasenseparationen mit anderen Inhaltsstoffen, wie z. B. Polysacchariden oder Fetten, sind daraus resultierende Probleme, die auftreten können und eine Verfestigung behindern können.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die Wirkung von Kombinationen und Sequenzen von Verfestigungsansätzen (Zugabe von Vernetzern bzw. Anwendung verfestigender Prozessschritte) auf homogene und heterogene Modellmassen (vegane Wurst- und Käseanaloge) unter Nutzung kommerziell verfügbarer pflanzlicher Proteinpräparate (Soja, Erbse und Raps) mit unterschiedlichen Löslichkeiten zu untersuchen, um gezielt feste, stabile Matrizen mit gewünschten Texturen ohne den Einsatz von Zusatzstoffen (wie z.B. Methylcellulose) zu erzeugen, die eine Weiterverarbeitung, z. B. ein Schneiden oder Schreddern, ermöglichen.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die Herstellung von Analogprodukten zu Milch- und Fleischerzeugnissen ist ein Wachstumsmarkt, an dem insbesondere auch KMU partizipieren. Nach den Analogprodukten von Milch und Milcherzeugnissen mit einem globalen Marktvolumen von 20,2 Mrd. € (2020) und einem jährlich prognostizierten Wachstum von 11,4 % folgen auf Platz zwei die pflanzenbasierten Analogprodukte von Fleisch und Fleischwaren mit einem Absatz von rund 13 Mio. kg/Jahr. Das Verkaufsvolumen von pflanzlichen Alternativen erhöhte sich 2021 gegenüber dem Vorjahr nochmals um 47 %, was die große Beliebtheit und wirtschaftliche Relevanz dieser neuen Produktklasse, auch für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), verdeutlicht.

Durch die Etablierung geeigneter kombinatorischer Behandlungssequenzen werden deutsche Hersteller von veganen Produkten in die Lage versetzt, neue pflanzliche Analoge von Fleischwaren und Milcherzeugnissen mit ansprechenden organoleptischen, insbesondere mit ansprechenden sensorischen und textuellen Eigenschaften zu erzeugen bzw. bestehende Produkte zu optimieren. KMU bekommen hierdurch technologische Wettbewerbsvorteile, um Chancen in nationalen und internationalen Märkten nutzen zu können.

Das im Projekt generierte neue Wissen versetzt Unternehmen in die Lage, gezielter Produktentwicklungsprojekte für vegane Analogprodukte anzustoßen und sich damit von rein empirischen Versuchsansätzen zu lösen.

Weiteres Informationsmaterial

Universität Hohenheim
 Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie
 FG Lebensmittelmaterialwissenschaften
 Garbenstraße 25, 70599 Stuttgart
 Tel.: +49 711 459-24415
 Fax: +49 711 459-24446
 E-Mail: j.weiss@uni-hohenheim.de

Technische Universität Berlin
Institut für Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelchemie
FG Lebensmittelbiowissenschaften
Königin-Luise-Straße 22, 14195 Berlin
Tel.: +49 30 314-71794
Fax: +49 30 314-71492
E-Mail: wagemans@tu-berlin.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:



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

Bildnachweis - Seite 1: © designer491 - Fotolia.com #78104291

Stand: 5. Juni 2023