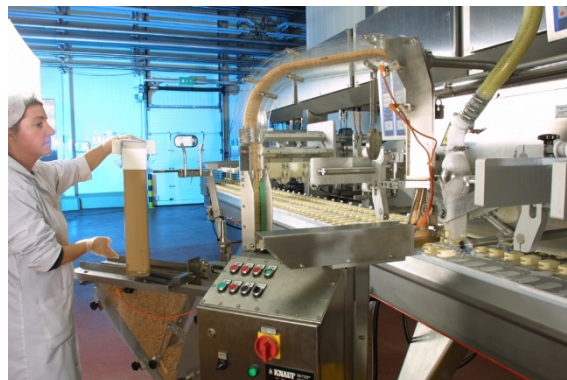


Einfluss der Zugabe von Öl auf die Materialeigenschaften, Prozessbedingungen und Strukturveränderungen während der Extrusion von Weizenproteinen zur Herstellung von Fleischersatzprodukten



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik Teilinstitut I: Lebensmittelverfahrenstechnik Prof. Dr. Heike P. Karbstein/Dr. M. Azad Emin
Industriegruppe(n):	Verband der Getreide-, Mühlen- und Stärkewirtschaft e. V. (VGMS), Berlin
Projektkoordinator:	Dr. Johannes P. Schlebusch Mars GmbH, Verden
Laufzeit:	2018 – 2021
Zuwendungssumme:	€ 249.720,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

Forschungsziel

Gesundheitliche, ökologische, aber auch ethische Gründe motivieren viele Verbraucher, ihre Ernährungsgewohnheiten zu einer vorwiegend vegetarischen, jedoch trotzdem ausgewogenen Ernährung umzustellen. Doch ungeachtet des gestiegenen Bewusstseins sind viele Verbraucher nicht dazu bereit, auf die sensorischen Eigenschaften von tierischen Produkten zu verzichten. Um diesem Konflikt entgegenzutreten, werden mittlerweile in vielen Supermärkten und Reformhäusern Fleischersatzprodukte (FEP) aus pflanzlichen Proteinen angeboten. Diese Produkte werden vorwiegend aus Weizen- und/oder Sojaproteinen hergestellt und zeichnen sich durch eine fleischähnliche, faserige Textur aus. Ein gängiges Verfahren zur Herstellung von FEP ist die Kochextrusion bei hohen Wassergehalten ($T > 100\text{ °C}$ bei ca. 40 - 80 % Wasser, die sog. Nassextrusion).

Die Erwartungen, die von den Verbrauchern an die sensorischen Eigenschaften von FEP gestellt werden, sind mit den Erwartungen an die typischen sensorischen Eigenschaften von Fleisch gleich zu setzen. Die wichtigsten sensorischen Merkmale von Fleisch beinhalten dabei die Kriterien Aussehen, Aroma, Textur und Mundgefühl (Auskleidung des Mundes, Feuchtigkeitsabsorption und -freisetzung). Diese Eigenschaften werden bei Fleisch insbesondere durch die Zusammensetzung aus Muskelfasern und intramuskulärem Fett beeinflusst. Bei FEP hingegen wird die Textur von Muskelfasern durch die Ausbildung von anisotropen Netzwerkstrukturen aus pflanzlichen Proteinen nachgestellt. Diese spiegeln die sensorischen Eigenschaften von Fleisch, insbesondere hinsichtlich Mundgefühl (Saftigkeit) und Textur, jedoch derzeit nicht ausreichend wider. Durch die Zugabe von Öl bei der Herstellung von FEP könnten möglicherweise die sensorischen Eigenschaften hinsichtlich Mundgefühl, aber auch Textur, Aroma und Aussehen verbessert werden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es daher, den Einfluss einer Ölzugabe auf die Veränderung der rheologischen Eigenschaften von Weizenproteinen und auf die Ausbildung anisotroper Netzwerkstrukturen bei der

Nassextrusion von FEP zu untersuchen, um daraus Strategien zur Führung des Extrusionsprozesses für verbesserte Produkteigenschaften von FEP abzuleiten.

Wirtschaftliche Bedeutung

Der weltweite Markt für Fleischersatzprodukte (FEP) wurde im Jahr 2013 auf knapp 3 Mrd. € mit einem prognostizierten Zuwachs von weiteren 3 Mrd. € bis 2022 geschätzt. Mit einem Anteil von 40 % im Jahr 2012 stellt dabei der europäische Markt einen der bedeutendsten Absatzmärkte für fleischanaloge Produkte dar.

Vor allem in der Verbesserung von Textur, Mundgefühl und Geschmack dieser FEP besteht für produzierende Unternehmen das größte Potential, um mit neuen, innovativen Produkten eine noch breitere Masse an Konsumenten anzusprechen. FEP, die mittels Extrusion hergestellt werden, finden hauptsächlich Anwendung in der Herstellung von Fertiggerichten. 2015 waren in dieser Branche insgesamt 64 Betriebe mit 13.000 Beschäftigten, davon 47 KMU, tätig, die einen Jahresumsatz von 3,4 Mrd. € erwirtschafteten. Um mit der Konkurrenz großer multinationaler Unternehmen mithalten zu können, sind diese Unternehmen für die Weiterentwicklung ihres Produktportfolios mangels eigener Forschungsressourcen auf Erkenntniszuwachs von außen, im Besonderen im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsforschung, angewiesen.

Die Gestaltung von Produkten und Prozessen bei der Herstellung von FEP erfolgt bislang nur erfahrungsbasiert. Diese Trial-and-Error-basierte Vorgehensweise beinhaltet insbesondere bei KMU einen enormen Versuchs-, Zeit- und Kostenaufwand bei der Entwicklung neuer Produkte. Die Ergebnisse werden KMU in die Lage versetzen, künftig zielorientierter neue, innovative Produkte mit verbesserten sensorischen Eigenschaften zu entwickeln und damit noch breitere Verbraucherschichten anzusprechen.

Weiteres Informationsmaterial

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik
Teilinstitut I: Lebensmittelverfahrenstechnik
Kaiserstraße 12, 76128 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-42497
Fax: +49 721 608-45967
E-Mail: heike.karbstein@kit.edu

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/via



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 Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Bildnachweis - Seite 1: © E.I.S. des BDSI

Stand: 09.08.2018