

Modulation der organoleptischen Eigenschaften veganer Joghurtalternativen unter Verwendung eines pektinbasierten Strukturierungsansatzes



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. Ulrike van der Schaaf
Industriegruppe(n):	Fachverband Pektin e.V., Neuenbürg
Projektkoordinator:	Prof. Dr. Hans-Ulrich Endreß Herbstreith & Fox KG, Neuenbürg
Laufzeit:	2020 – 2022
Zuwendungssumme:	€ 270.530,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

Forschungsziel

Fermentierte Milchprodukte sind aufgrund ihrer gesundheitsfördernden Wirkung ein wichtiger Teil der täglichen Ernährung vieler Menschen. Die zur Fermentation eingesetzten Starterkulturen werden von Konsumenten wegen ihrer positiven Wirkung auf die Darmflora und Darmgesundheit geschätzt. Da das Interesse an einer veganen Ernährungsweise in den letzten Jahren aus ethisch-moralischen und gesundheitlichen Gründen (Laktoseintoleranz oder Allergien) stark gestiegen ist, versuchen viele Verbraucher jedoch, ihren Konsum an fermentierten milchbasierten Produkten zu reduzieren oder komplett durch milchfreie Varianten zu ersetzen. Nichtsdestotrotz sind Konsumenten nicht bereit, auf die typischen Charakteristika der fermentierten Milchprodukte, wie die sensorischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften, zu verzichten. Typische pflanzliche Alternativen basieren u.a. auf Soja, Hafer, Mandel, Reis oder Lupinen. Ähnlich wie bei Joghurt werden die pflanzlichen Rohstoffe meist ebenfalls mithilfe von Starterkulturen fermentiert. Die resultierende Konsistenz entspricht allerdings nicht denen eines klassischen Caseingels nach Dicklegen von Milch. Daher werden die pflanzlichen Proteine oft zusätzlich thermisch oder enzymatisch vorbehandelt. Aufgrund der unterschiedlichen Molekülstruktur der pflanzlichen Proteine sowie des unterschiedlichen Fettgehalts im Vergleich zur Kuhmilch resultieren aber immer Gelstrukturen, die nicht denen eines Joghurts entsprechen. Sie werden von den Konsumenten als zu stark oder zu weich, sandig oder faserig beschrieben und als mindere Qualität wahrgenommen. Zudem neigen die Produkte zur Synärese, zeigen also ein vermindertes Wasserhaltevermögen, was ebenfalls einen Qualitätsmangel darstellen kann.

Der Fokus der Produktentwicklung auf Basis alternativer pflanzlicher Rohstoffe und der Begleitforschung liegt daher v.a. auf der Vermeidung einer Fehltexturierung, der Verbesserung des Mundgefühls und der Verbesserung des Wasserbindungsvermögens. Gängige Lösungsansätze sind die Anreicherung mit Milchproteinen oder

Milchproteinkomplexen als Polymere oder Partikeln, um die Viskosität der Produkte zu erhöhen. Ein solcher Lösungsweg ist für vegane Milchersatzprodukte allerdings nicht denkbar.

Ziel des Forschungsvorhaben ist es zu untersuchen, inwieweit sich mithilfe von Mikrogelpartikeln aus Pektin die organoleptischen Eigenschaften veganer Joghurtprodukte modulieren lassen. Es wird angenommen, dass durch Zugabe von Pektin-Mikrogelpartikeln das Fließverhalten und Reibungseffekte gezielt moduliert werden können, um so Mikrostrukturen einzustellen, die innovative Produkteigenschaften in Bezug auf Textur, Streichfähigkeit, Mundgefühl etc. erzeugen.

Wirtschaftliche Bedeutung

Der Markt für pflanzliche Milchprodukte und Milchalternativen zeigt ein stetiges Wachstum mit einem Umsatz von über 400 Millionen US-Dollar. Allerdings sind bisher nur knapp 16 % dieses Marktes von pflanzlichen Joghurtalternativen besetzt, da Konsumenten die Textur dieser Produkte als mangelhaft wahrnehmen.

Pektinbasierte Mikrogele könnten einen Beitrag dazu leisten, die Akzeptanz vegetarischer und veganer Produkte zu erhöhen, denn Pektine zeichnen sich durch wertvolle technofunktionelle Eigenschaften sowie ein positives Image beim Verbraucher aus, u.a. weil es sich hierbei um lösliche Ballaststoffe handelt. Pektinbasierte texturierende Zusatzstoffe können aus Pflanzen aus regionalem Anbau gewonnen werden und leisten damit im Gegensatz zu tierischen Proteinen zusätzlich einen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Besonders interessant ist der Einsatz von Pektin-Mikrogelen zur Verbesserung der Textur von Gelnetzwerken. Um Pektin-Mikrogele in innovativen Lebensmitteln einsetzen zu können, sind allerdings grundlegende Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Rohstoffauswahl, produktspezifischen Parametern, Prozessführung und Produkteigenschaften erforderlich. Die hierfür notwendigen anwendungsorientierten Forschungsarbeiten können von kleineren Unternehmen aufgrund der aufwändigen Messtechnik sowie dem großen zeitlichen und finanziellen Aufwand für derartige systematische Studien nicht selbst erbracht werden.

Die Ergebnisse werden der pektinverarbeitenden Industrie und insbesondere Herstellern veganer Lebensmittel wichtige Erkenntnisse über die Möglichkeit der Texturverbesserung durch Einsatz von speziell modifizierten Pektin-Mikrogelen und deren Wechselwirkung mit typischen Lebensmittelinhaltsstoffen liefern und damit entscheidende Informationen über die Herstellung und Verwendung von Mikrogelen zur verbesserten Texturierung veganer Joghurtalternativen bringen. Dies ist insbesondere deswegen von großer wirtschaftlicher Relevanz, da gerade im Bereich vegetarischer und veganer Produkte eine Vielzahl von kleinen und mittelständischen Unternehmen am Markt tätig ist.

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:



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: @ designer491 - Fotolia.com #78104291

Stand: 19. März 2021