

Charakterisierung, Quantifizierung und Dosierung von Emulgatoren zum Erhalt der Technofunktionalität von Milcherzeugnissen für den Export

Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	<p>Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelchemie FG Lebensmittelchemie und Analytische Chemie Prof. Dr. Michael Granvogl/Prof. Dr. Wolfgang Schwack/ Dr. Claudia Oellig</p> <p>Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie FG Milchwissenschaft und -technologie Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs</p>
Industriegruppe(n):	<p>Milchindustrie-Verband e.V. (MIV), Berlin</p> <p>Projektkoordinator: Dr. Christopher Guyot Müller Service GmbH, Freising</p>
Laufzeit:	2017 - 2020
Zuwendungssumme:	€ 286.000,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

Forschungsziel:

Emulgatoren werden in zahlreichen Milchprodukten, wie z. B. Eiskrem, Desserts, Kaffeeweißer und Sprühsahne, in geringer Menge (< 1 %) zugesetzt, um technofunktionelle Eigenschaften, wie Viskosität, Aufrahmstabilität, Schaumfestigkeit und -stabilität, einzustellen. Für Lebensmittel zugelassen sind Emulgatoren der Zusatzstoff-Gruppe I, die den Emulgator E 471 (Mono-/Diglyceride) sowie Derivate von Mono- und Diglyceriden mit Essigsäure (Acetem), Milchsäure (Lactem), Zitronensäure (Citrem) und Weinsäure (Datem) (E 472a - E 472f) einschließen, und die als solche zu deklarieren sind. Die zugesetzten Emulgatoren sind dabei keine definierten Einzelsubstanzen, sondern Mischungen, die zusätzliche Nebenprodukte (Glycerin, anorganische Komponenten) aus der technischen Gewinnung enthalten.

Zunehmend werden trendige Milchprodukte mit Convenience-Charakter, wie z. B. Milchsichgetränke, nachgefragt, die vermehrt bis

in den asiatischen Raum exportiert werden. Daraus ergeben sich nicht nur erweiterte mikrobiologische Anforderungen an diese Produkte, sondern auch veränderte Anforderungen an ihre Herstellungstechnologie, d. h. hinsichtlich der Homogenisierung, Erhitzung und Formulierung sowie bezüglich des Zusatzes von Emulgatoren, um trotz langer, thermisch und mechanisch belastender Transportwege bis zum Ende der deklarierten Haltbarkeit (häufig bis zu einem Jahr) die Stabilität, Funktionalität und Sensorik garantieren zu können. So führten Reklamationen bezüglich Schaumfestigkeit und Restentleerung bei Sprühsahne bereits zu technologischen und empirischen Anpassungen bei den zugesetzten Emulgatoren und Stabilisatoren.

Unternehmen haben bislang wenig analytische Möglichkeiten, im Rahmen einer Prozess- oder Produktkontrolle ihre Rezepturen hinsichtlich des Emulgatorzusatzes zu überprüfen. Auch Handelslaboratorien bieten aktuell keine Methoden in ihrem Portfolio an,

mit denen technische Emulgatoren qualifiziert oder in Milchprodukten quantifiziert werden können. Es fehlt eine Methode, mit der überprüft werden kann, in welcher Zusammensetzung ein deklarierter Emulgator vorliegt und inwieweit sich die Zusammensetzung einschließlich der Nebenprodukte von einer vorhergehenden Charge unterscheidet. Bereits geringe Abweichungen in der Dosage des komplex zusammengesetzten Emulgators E 471 können z. B. bei homogenisierter Sahne die Viskosität drastisch verändern.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es deshalb, die Beziehungen zwischen der Zusammensetzung und Konzentration technischer Emulgatoren und den technofunktionellen Produkteigenschaften in komplexen Milcherzeugnissen, z. B. Desserts, Kaffeeweißer und Sprühsahne, zu untersuchen. Die chemische Charakterisierung der Emulgatoren beinhaltet die Bestimmung der Mono-, Di- und Triglyceride sowie der freien Fettsäuren und des freien Glycerins. Entwickelt werden sollen analytische Methoden zur Identifizierung und Bestimmung der Emulgatoren E 471 und E 472, die von der Milchindustrie zur Eingangskontrolle kommerzieller Emulgatoren, zur Prozesskontrolle und zur Quantifizierung in Milcherzeugnissen eingesetzt werden können.

Wirtschaftliche Bedeutung:

Im Jahr 2014 erwirtschaftete der milchverarbeitende Sektor in Deutschland mit knapp 31.000 Beschäftigten an über 200 Betriebsstandorten einen Umsatz von mehr als 27 Mrd. €. Be- und verarbeitet wird an diesen die Milch von fast 80.000 mittelständischen Milcherzeugerbetrieben. Durch das Auslaufen der EU-weit geregelten Milchmengenproduktionsbeschränkung (Milchquote) am 31.3. 2015 hat sich der innereuropäische und internationale Wettbewerb intensiviert. Verschärft wird die Situation durch eine steigende Milchproduktion in der EU, die bei stagnierender bzw. sinkender Nachfrage zu sinkenden Rohstoffpreisen führt. Der Exportanteil der deutschen Molkereien betrug 2014 fast 27

% und verdeutlicht die wirtschaftliche Bedeutung von Milchprodukten mit langer Haltbarkeit in Drittländer außerhalb der EU für die Milchindustrie. Innovative und mit technologischem Know-how gestaltete Milchprodukte, die Genuss versprechen und gleichzeitig einen hohen Convenience-Charakter besitzen (z. B. geschäumte Desserts), sind weniger preissensitiv. Insbesondere KMU bietet diese Produktparte die Möglichkeit, sich abseits der Massenware, z. B. mit innovativen Dessertprodukten, neue Käufergruppen über den Export zu erschließen und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Im Rahmen des Forschungsprojekts werden Methoden zur Quantifizierung und Differenzierung von Mono- und Diglyceriden entwickelt, die einen wichtigen Beitrag zum Aufbau einheitlicher Standards zur Qualitätskontrolle von Emulgatoren leisten. Auf das aufgebaute analytische und technologische Know-how können KMU gleichermaßen in der Produktentwicklung, der Optimierung von Prozessen und in der Qualitätskontrolle zurückgreifen.

Weiteres Informationsmaterial:

Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelchemie
FG Lebensmittelchemie und Analytische Chemie
Garbenstr. 28, 70599 Stuttgart
Tel.: +49 711 459-23979
Fax: +49 711 459-24096
E-Mail: michael.granvogel@uni-hohenheim.de

Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft
und Biotechnologie
FG Milchwissenschaft und -technologie
Garbenstraße 21, 70599 Stuttgart
Tel.: +49 711 459-23792
Fax: +49 711 459-23617
E-Mail: jh-lth@uni-hohenheim.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

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

gefördert durch/via

