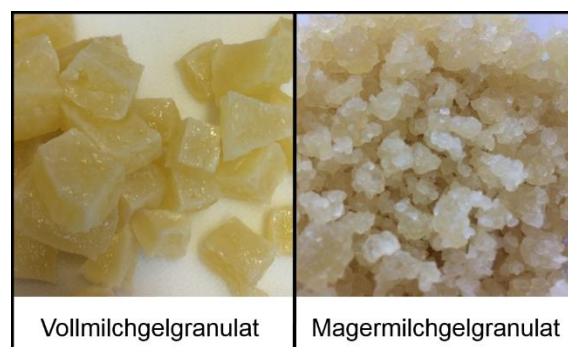


Lagerfähige Milchgelgranulate als neuer Grundstoff für das Herstellen von Käseprodukten



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie FG Milchwissenschaft und -technologie Prof. Dr. Dr. Jörg Hinrichs Universität Hohenheim Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie FG Lebensmittelverfahrenstechnik und Pulvertechnologie Prof. Dr. Reinhard Kohlus
Industriegruppe(n):	Milchindustrie-Verband e.V. (MIV), Berlin
Projektkoordinator:	Franz Prinz Käserei Champignon Hofmeister GmbH & Co. KG, Lauben
Laufzeit:	2020 - 2023
Zuwendungssumme:	€ 446.897,--

Forschungsziel

Um sich auf den internationalen Märkten behaupten zu können, ist es für die milchverarbeitende deutsche Industrie notwendig, neue Käseprodukte mit besonderen technofunktionellen Eigenschaften, wie z. B. nicht-schmelzenden Käse, zu entwickeln, neue Vermarktungswege zu erschließen oder geeignetes Rohmaterial für die Weiterverarbeitung bereitzustellen. Gefordert sind daher technologische Ansätze, die anstelle der Massenware Käse eine erhöhte Flexibilität bzgl. der Verarbeitung und der Qualitätseigenschaften des Endprodukts ermöglichen. Hierzu wurde im Rahmen des IGF-Projekts AiF 18752 N eine Technologieplattform für Käseprodukte entwickelt. Diese basiert auf einem frisch produzierten Milchgelgranulat, das ohne das bisher übliche mehrstündige Pressen zu einer homogenen, in der Form variablen Matrix fusionierbar ist. In jeden einzelnen Rohkäse lassen sich gezielt Milchsäurebakterien injizieren und über deren Komposition Geschmack und Geruch individuell gestalten. Um zeitlich entkoppelt individuelle Käseprodukte vor Ort, z. B. in der Gastronomie, im Handel oder in anderen Ländern herstellen zu können, wäre für diese Technologieplattform die Bereitstellung lagerfähiger Milchgelgranulate anstelle von frisch zu verarbeitendem Granulat wünschenswert.

Aktuell wird in Ländern, wie den arabischen Staaten oder China, wo die Eigenversorgung mit Milch nicht ausreichend ist, Käse u. a. aus rekonstituierter Milch hergestellt. Als Rohstoffe dienen Magermilchpulver und (Butter-)Reinfett. Stände zum Rekonstituieren stattdessen ein getrocknetes Milchgelgranulat zur Verfügung, wäre der Energiebedarf um 50 % und der Trinkwasserbedarf auf 1/10 gegenüber der Herstellung aus Magermilchpulver und Butterfett reduziert. Zudem würde vor Ort keine Molke anfallen, die verarbeitet oder entsorgt werden müsste. Alternativ könnte auch gefrorenes Milchgelgranulat zum Einsatz kommen, wobei allerdings beim

Export eine geschlossene Gefrierkette sichergestellt sein müsste. In beiden Fällen ist die Technologie der Milchbehandlung so abzustimmen, dass die technofunktionellen Eigenschaften des getrockneten/gefrorenen Milchgelgranulats ein Rekonstituieren ohne Verluste, z. B. durch Fettaustritt, sowie die Fusion zu einer homogenen Masse erlauben.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, Technologien der Milchvorbehandlung einerseits für die Anforderungen des Trocknens und andererseits für die des Gefrierens von Milchgelgranulat zu entwickeln, um die Voraussetzungen für die Herstellung eines lagerfähigen Intermediats zu schaffen. Das Intermediat soll nach dem Rekonstituieren als Grundstoff für eine flexible Käseproduktion genutzt werden. Des Weiteren sollen Alternativen zum Herstellen von Käse aus rekonstituiertem Magermilchpulver und Butterfett untersucht werden, um deren Potentiale bzgl. Energie- und Wasserbedarf bewerten zu können.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die deutsche Milchindustrie besteht aktuell aus 152 Unternehmen mit 36.000 Beschäftigten, die jährlich rund 31,3 Mio. t Rohmilch von ca. 67.000 Milcherzeugerbetrieben verarbeiten. 2016 wurden in Deutschland ca. 2,5 Mio. t Käse hergestellt, ca. 50 % hiervon wurden exportiert. Da die Rohstoffkosten in der Käseproduktion bis zu 87 % der Gesamtkosten ausmachen, werden die Technologien für bestehende Produkte permanent optimiert, die Verwertung des Nebenprodukts Molke ständig vervollkommnet sowie Käseprodukte mit neuen sensorischen oder funktionellen Eigenschaften entwickelt und neue Vermarktungswege erschlossen.

Üblicherweise wird im Käsungsprozess der frische Bruch (Milchgelgranulat) direkt weiterverarbeitet. Könnte man nach der Präzipitation ein lagerfähiges Milchgelgranulat herstellen, ließe sich dieser Prozess unterbrechen. Hierdurch könnten vorhandene Käsereianlagen weiter genutzt und eine hochwertige, gut weiterzuverarbeitende Süßmolke gewonnen werden, ohne zeitgleich Käse zu produzieren. Ein lagerfähiges Milchgelgranulat würde zugleich die Möglichkeit eröffnen, saisonale Nachfrageschwankungen auszugleichen und Exportmärkte zu erschließen.

Ferner könnten Milchgelgranulate gemischt werden, z. B.: a) fettfreie mit fetthaltigen Granulaten für Käse mit unterschiedlicher Fettstufe; b) unterschiedliche Trockenmassen führen zu halbfestem Schnittkäse bis Hartkäse; c) mit Zutaten, wie Kräutern oder Zusätzen, um z. B. Farbe, Aroma oder Produkte zu individualisieren.

Diese Optionen würden milchverarbeitenden Unternehmen mehr Flexibilität erlauben, um auf Schwankungen in der Anlieferungsmenge an Rohmilch und/oder auf Nachfrageschwankungen im Markt zu reagieren. Voraussetzung ist, dass das Milchgelgranulat bei Bedarf mittels thermischer, thermo-mechanischer oder mechanischer Fusion zu einer ungeriffelten Matrix verarbeitet werden kann.

Auch ließe sich das Milchgelgranulat (gefroren ca. 50 % Trockenmasse (TM), getrocknet > 80 % TM) anstelle von Rohmilch (TM 12 %) als Zwischenprodukt in Länder der EU mit geringer Milchversorgung, wie z. B. Italien, exportieren. Außerhalb der EU, z. B. in den arabischen Staaten und Asien, ist über die letzten Jahre die Nachfrage nach Milchprodukten deutlich gestiegen. Z. T. werden die Produkte direkt importiert oder vor Ort aus rekonstituierter Magermilch und Butterfett hergestellt. Könnte ein getrocknetes Milchgelgranulat für die Käseherstellung genutzt werden, wäre der Energiebedarf um ca. 50 % reduziert, der Trinkwasserbedarf nur 1/10 so hoch und es würde vor Ort keine Molke anfallen. Ein gefrorenes Milchgelgranulat hat einen etwas höheren Energiebedarf als das Rekonstituieren aus Pulver, bietet jedoch den Vorteil, dass keine Molke anfällt und der Wasserbedarf geringer ist als bei Einsatz von Milchpulver und Butterfett.

Weiteres Informationsmaterial

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: j.hinrichs@uni-hohenheim.de

Universität Hohenheim
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie
FG Lebensmittelverfahrenstechnik und Pulvertechnologie
Garbenstraße 25, 70599 Stuttgart
Tel.: +49 711 459-23258
Fax: +49 711 459-22298
E-Mail: r.kohlus@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

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: © Universität Hohenheim

Stand: 17. März 2022