

## Schmelzcoating feiner Pulver zur Erreichung einer geschlossenen homogenen Schicht

<b>Koordinierung:</b>	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
<b>Forschungsstelle:</b>	Technische Universität München School of Life Sciences Forschungsdepartment Life Science Engineering Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik Prof. Dr. Heiko Briesen/M.Sc. Mario Wörthmann
<b>Industriegruppe(n):</b>	Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e.V. (BDSI), Bonn VDMA-Fachverband Nahrungsmittel- und Verpackungsmaschinen e.V., Frankfurt
	Projektkoordinator: Karl-Heinz Peleikes Kahl & Co Vertriebsgesellschaft mbH, Trittau
<b>Laufzeit:</b>	2018 - 2022
<b>Zuwendungssumme:</b>	€ 248.370,-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

### Forschungsziel:

Das Coaten ist in der Pharmaindustrie ein wichtiges und etabliertes Verfahren zum Schutz von Inhaltsstoffen. In der Lebensmittelindustrie werden an diesen Prozess besondere Anforderungen gestellt, da hier hohe Produktmengen bei niedrigen Chargenkosten verarbeitet werden müssen. Gerade bei ästhetischen Coatings ist eine homogene, dünne Beschichtung ausreichend. Die aufgetragene Schicht soll von gleichmäßiger Dicke, poren- und rissfrei sowie bei allen gecoateten Partikel gleichmäßig sein.

Während sich bei suspensionsbasierten Coatingmaterialien eine homogene Schicht leicht einstellen lässt, ist dies für schmelz-basierte Naturprodukte aufgrund anderer Beschichtungseigenschaften, z.B. bezüglich Benetzbarkeit und Kristallisation oder einer höheren Kohäsionsneigung des gecoateten Produkts, erheblich schwieriger. Für ausgewählte Fette und Wachse wurden im Rahmen des IGF-Projekts AiF 17643 N bereits Kristallisationseigenschaften, Oberflächenspannungen u.a. untersucht; eine Herausforderung liegt bei diesen vor allem in der sich ändernden

Kohäsion während des Coatingprozesses, in Delaminierungseffekten und der einstellbaren Schichtdicke.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, aufbauend auf den Ergebnissen dieses Vorgängerprojekts Prozessstrategien zu entwickeln, mit denen Coatingschichten mit vorgegebener Dicke und Homogenität erreicht werden können. Dabei soll vor allem auch die tatsächlich erreichte Schutzwirkung als Qualitätsmerkmal berücksichtigt werden. Im Fokus stehen Material- und Prozessparameter, wie die Benetzbarkeit, die Neigung zur Agglomeration und die Abkühl- und Verfestigungsgeschwindigkeit.

Angestrebt wird, die Prozessierbarkeit über die Kohäsionsneigung sowie den Einfluss der Abkühlgeschwindigkeit auf das Spreiten zu quantifizieren. Durch Nachführen der Luftgeschwindigkeit soll der Prozess verbessert werden. Anschließend sollen die Homogenität des Coatings in Wirbelschicht und im Pflugscharmischer sowie die Schutzwirkung untersucht werden und zwar unter Einbeziehung spezifischer Materialeigenschaften und

der Zusammensetzung des Coatingmaterials (Fette und Wachse).

#### Wirtschaftliche Bedeutung:

Die Ergebnisse sind für eine Vielzahl von Unternehmen aus unterschiedlichen Industriezweigen von Relevanz, vor allem aber für die Lebensmittelindustrie. Während hohe Kosten bei kleinen Chargengrößen bei Pharmazeutika eine untergeordnete Rolle spielen, müssen Verfahren in der Lebensmittelproduktion kostengünstig und für große Produktmengen geeignet sein. Der apparative und prozesstechnische Aufwand muss begrenzt sein. Untersuchungen zur Coatingstärke eröffnen daher für Hersteller und Anwender von Coatingmaterialien die Option zur Qualitätssteigerung und Kostenreduktion. Das Coating in einer vibrierten Wirbelschicht erweitert zusätzlich die Applikationsmöglichkeiten, was insbesondere für eine geringe taktile Wahrnehmung von Aromastoffen interessant sein kann. In der Lebensmittelindustrie werden gecoatete Produkte insbesondere in der Süßwaren-, Gewürz-, Fleisch- und Backwarenbranche eingesetzt.

Mit den Erkenntnissen wird KMU eine Methode zur Verfügung gestellt, die es ihnen ermöglicht, mit definiert gecoateten, feinen pulverförmigen Produkten wachsenden Anforderungen an die Produktqualität zu genügen und eröffnet ihnen damit einen innovativen Markt.

#### Weiteres Informationsmaterial:

Technische Universität München  
School of Life Sciences  
Forschungsdepartment Life Science Engineering  
Lehrstuhl für Systemverfahrenstechnik  
Gregor-Mendel-Str. 4, 85354 Freising  
Tel.: +49 8161 71-3272  
Fax: +49 8161 71-4510  
E-Mail: briesen@wzw.tum.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



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.