

Untersuchung der Ursachen von Glanzinhomogenitäten auf der Oberfläche von Schokolade und Möglichkeiten zu deren Vermeidung



Koordinierung:	Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V. (FEI), Bonn
Forschungsstelle(n):	Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL), Quakenbrück Dr. Volker Heinz/Dr. Ute Bindrich
Industriegruppe(n):	Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie e. V. (BDSI), Bonn
Projektkoordinator:	Rita Rother Bahlsen GmbH & Co. KG, Hannover
Laufzeit:	2020 – 2023
Zuwendungssumme:	€ 250.061-- (Förderung durch BMWi via AiF/FEI)

Forschungsziel

Ein gleichmäßiger Glanz auf Tafelschokoladen ist ein Hauptkriterium für deren Qualität und die Akzeptanz dieser Produkte bei den Verbrauchern. Glanzinhomogenitäten, d. h. glänzende und matte Stellen auf der Oberfläche von Tafelschokoladen, die unmittelbar nach der Herstellung auftreten, sind deshalb ein wirtschaftlich relevanter Qualitätsmangel. Dieses Problem tritt stochastisch, aber nicht selten auf. Etwa 15 % der Chargen sind von diesem Phänomen betroffen; es gibt keine Rezeptur und keine Verfahrensvariante hinsichtlich Vorkristallisation und Kühlung, bei der Glanzinhomogenitäten nicht auftreten.

Schokoladen, die Glanzinhomogenitäten aufweisen, können nicht verkauft werden. Im besten Fall können sie wieder aufgeschmolzen und eingetafelt werden, was aber einen erheblichen Mehraufwand und entsprechende Kosten verursacht. Im schlechtesten Fall, z. B. bei gefüllten Produkten, müssen die Produkte mit großen Preisabschlägen vermarktet oder entsorgt werden. Um diesen Verlust und/oder Mehraufwand zu vermeiden, sind Untersuchungen zu den Ursachen der Glanzinhomogenitäten für Schokoladenhersteller von großer Bedeutung.

Durch die Ergebnisse des IGF-Projekts AiF 18817 N ist bekannt, dass der Glanz von Schokoladen grundsätzlich von der Rauigkeit und dem dispersiven Anteil der Oberflächenenergie der Formoberfläche abhängt, was aber Glanzinhomogenitäten nicht erklärt. Ausgangspunkt für das beantragte Vorhaben ist die Erkenntnis, dass die Eigenschaften der Kontaktschicht der Schokoladen in den Schokoladenformen von den Formeneigenschaften (Rauigkeit, Oberflächenenergie, polare und dispersive Anteile) beeinflusst werden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die Kausalität von Glanzinhomogenitäten, die unmittelbar nach dem Ausformen auftreten, zu untersuchen. Aus diesen Erkenntnissen sollen geeignete Maßnahmen und Empfehlungen abgeleitet werden, um das Auftreten von Glanzinhomogenitäten zu minimieren. Der Einfluss der stofflichen Ursachen auf die Veränderung der Oberflächenpolaritäten von Formen und Schokoladen soll erfasst werden, um Informationen darüber zu erhalten, wie die Oberflächenpolarität der Kontaktmaterialien (Formenoberflächen) die Oberflächenpolarität der auskristallisierenden Schokoladen beeinflusst. Ferner ist vorgesehen, die

Wechselwirkungen zwischen Formen- und Schokoladenoberflächen auch im Submikrometerbereich zu untersuchen. Ein wesentliches Ziel ist es, einen Maßnahmenkatalog für die Produzenten zu erarbeiten, der verschiedene Werkzeuge beinhaltet, mit denen Glanzinhomogenitäten auf Schokoladenoberflächen minimiert oder vollständig vermieden werden können.

Wirtschaftliche Bedeutung

Die erarbeiteten Erkenntnisse werden Schokoladenhersteller in die Lage versetzen, Ausschuss und Rework in ihrer Produktion zu reduzieren, Kundenreklamationen zu vermeiden und ihre Qualitätssicherung zu verbessern. Sie können damit Rohstoff- und Prozesskosten einsparen und höhere Ausbeuten erzielen.

Die Hersteller von Schokoladenformen profitieren durch ein verbessertes Know-how über ihre Formen und die zur Herstellung eingesetzten Materialien. Sie können die Materialauswahl und den Herstellungsprozess einschließlich Nachbearbeitung noch besser auf die Anforderungen der darauf auszuförmenden Schokoladen abstimmen. Hersteller der Compounds können auf Basis der Ergebnisse gezielter auf die speziellen Anforderungen an die Materialien für Schokoladenformen reagieren.

Neben dem Produktbereich Tafelschokolade werden die Ergebnisse auch Anwendung in anderen Produktbereichen der Süßwarenindustrie, wie z. B. Riegeln, Pralinen, Hohlkörper etc., finden können.

Weiteres Informationsmaterial

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (DIL)
Prof.-von-Klitzing-Straße 7, 49610 Quakenbrück
Tel.: +49 5431 183-232
Fax: +49 5431 183-200
E-Mail: v.heinz@dil-ev.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.