



## DLG-Innovation Award „Junge Ideen“

**Thema:** Produktentwicklung

**Titel der Arbeit:** Optimierung des sensorischen Gesamteindrucks eines fermentierten Eiklar-Desserts

**Erstellungsjahr der Forschungsarbeit:** 2023

**Art der Arbeit:** Abschlussarbeit im Rahmen des Bachelorstudiengangs  
Lebensmitteltechnologie/-wirtschaft

**Autoren und Anschriften:**

Erik Schledermann, Insa Mannott, M. Sc., M. Sc., Prof. Dr. Ramona Bosse,  
Institut EcoMaterials, Hochschule Bremerhaven, An der Karlstadt 8, 27568 Bremerhaven,  
Mail: [erikschledermann@gmail.com](mailto:erikschledermann@gmail.com) u. [rbosse@hs-bremerhaven.de](mailto:rbosse@hs-bremerhaven.de); Tel: 01522 2301007 u. 0471 4823 294

**Abstract:**

Problemstellung: In den letzten Jahren hat sich der Trend einer proteinreichen Ernährung implementiert, welcher zu einer Entwicklung neuer proteinbasierender Produkte geführt hat (vgl. Lebensmittel Zeitung 2018). Dabei steht der Geschmack und Genuss als Entscheidungskriterium immer noch an erster Stelle (vgl. BMEL 2023: 21), sodass auch Desserts mit Proteianreicherung in den Fokus gerückt sind. Neben pflanzenbasierten Proteinen, bieten auch Nebenströme aus der Eiproduktverarbeitung nachhaltige und ressourcenschonende Proteinquellen an, die zu innovativen Desserts gestaltet werden können. Diese Rohstoffquelle ist von Natur aus laktosefrei, proteinreich und kann durch einen Fermentationsprozess sensorisch und mikrobiologisch wertgebend aufgearbeitet werden. Die Herausforderung dieser Abschlussarbeit war es, die Produktentwicklung dieses innovativen Desserts voranzutreiben und marktfähige Geschmacksrichtungen für die neue fermentierte Eiklargrundmasse zu erarbeiten, die zu einer Akzeptanz der Kundengruppe führen.

Materialien: Verwendete Geräte: Sturzgläser mit Gummidichtung (140 ml) (J. Weck GmbH u. Co. KG), Autoklav (Laboklav 25) (Steriltechnik AG), Homogenisierungsanlage

(Hebomix HL 5) (Hebold Systems), Farbmessgerät (Konica Minolta), RedJade Sensorik-Software (Curion Insights LLC digital); Verwendete Zutaten: fermentierte Eiklargrundmasse, Sucralose, Aromen, Fruchtzubereitungen und Farbstoffe bzw. färbende Lebensmittel.

Methoden: Zu Beginn der Arbeit wurde eine Marktanalyse im Hinblick auf bestehende Desserts und deren marktübliche Zucker- und Fruchtgehalte sowie Geschmacksrichtungen durchgeführt. Im zweiten Schritt wurden auf Grundlage der bestehenden Eiklargrundmasse zwei Grundrezepturen entwickelt, eine mit Fruchtzubereitung und eine mit Süßungsmitteln, Aromen und färbenden Lebensmitteln (kurz Aromen). Dazu wurde vorab ein Screening zu verschiedenen Fruchtzubereitungen sowie Aromen mit Fruchtgeschmack analysiert. Für die Herstellung der Desserts wurde die Eiklargrundmasse (Hebomix HL 5) in kleinere Batches aufgeteilt und mit den vorabgewogenen Zutaten vermengt. Die Zugabe von Fruchtzubereitungen erfolgte als Fruchtunterlage. Die Parameter Zucker- bzw. Süßungsmittelgehalt, Konzentration an Farbstoff bzw. färbendes Lebensmittel sowie Konzentration der Fruchtzubereitung bzw. Aromen mit Fruchtgeschmack in der innovativen Eiklargrundmasse wurden optimiert. Die Beurteilung der hergestellten Desserts mit Fruchtzubereitung oder Aromen erfolgten durch ein internes, geschultes Panel (Ø 7 bis 15 Personen) sowie einen externen Konsumententest (77 Personen). Die Farbe der Desserts wurde mit Hilfe eines Farbmessgerätes ermittelt. Das interne Panel beurteilte gemäß der Just-About-Right Methode (JAR-Skala, fünfstufig). Zusätzlich wurde ein Konsumententest mit zufällig ausgewählten Passanten durchgeführt, um die Akzeptanz des Produktes zu analysieren. Es wurden insgesamt sieben Fragen je Probe gestellt und die Akzeptanz anhand einer siebenstufigen Skala gemessen.

#### Ergebnisse & Diskussion:

Die Ergebnisse der Marktanalyse bestehender Desserts und ähnlicher Produkte (Stichprobenumfang: 55 Produkte), zeigten durchschnittliche Zuckergehalte von 13,1 g/ 100 g Produkt. Um Zuckerkonzentration in der innovativen Eiklargrundmasse zu optimieren, wurde eine erste Versuchsreihe mit vier Zuckerkonzentrationen von 0 g/ 100 g bis 12 g/ 100 g erstellt und durch das interne Panel auf die Intensität der Süße analysiert. In Abbildung 1 ist zu sehen, dass eine marktübliche Zuckerdosierung für das innovative Eiklar-Dessert nicht anwendbar ist und als „viel zu stark“ bewertet wurde. Es zeigte sich, dass eine Dosierung im Bereich von 4 g/ 100 g als zielführend erachtet werden kann, welches eine Reduktion des Zuckergehaltes um ca. 70 % im Vergleich zu marktüblichen Desserts mit sich bringt und damit einen Beitrag zur

## Zuckerreduktionsstrategie leisten kann.

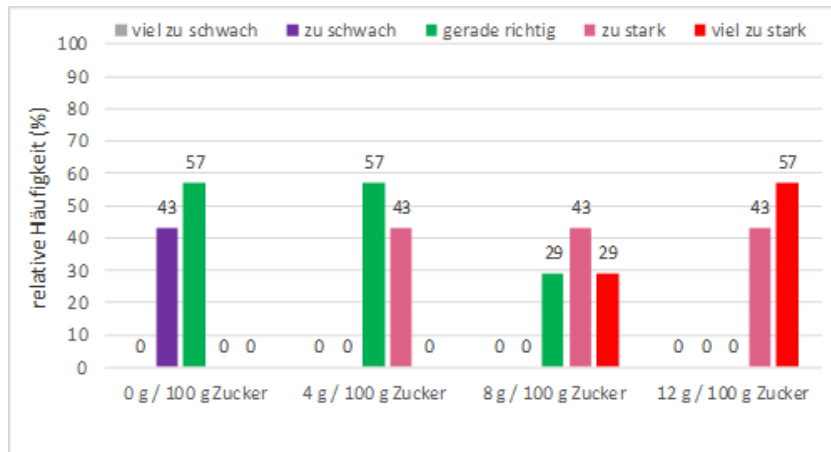


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung (n=7) der sensorischen Beurteilung zur Intensität der Süße des innovativen Eiklar-Desserts mit Zuckergehalten von 0, 4, 8 und 12 g/ 100 g. Methode der Beurteilung: JAR-Skala (Quelle: eigene Darstellung)

Das Screening der Fruchtgeschmacksarten zeigt, dass typische Fruchtgeschmacksarten, wie Himbeere, Mango oder Erdbeere gut mit dem Grundgeschmack der Eiklargrundmasse harmonieren. Zur weiteren Optimierung wurde der Fruchtgeschmack Himbeere nach den Ergebnissen des internen Panels ausgewählt. Daraufhin wurden zwei Rezepturen, zum einen mit einer Himbeerfruchtunterlage und zum anderen mit Aromen, Süßungsmittel sowie färbendem Lebensmittel mit Hilfe des internen Panels und Farbmessungen zur optischen Gestaltung optimiert. Nach diesen internen Optimierungen wurden diese beiden Dessertvarianten in einem externen Konsumententest auf ihre Akzeptanz untersucht und miteinander verglichen. Hierbei stellte sich heraus, dass die Rezeptur mit dem Einsatz der Fruchtzubereitung (Abb. 2), eine deutlich höhere Akzeptanz als die Rezeptur mit dem ausschließlichen Einsatz von Aromen und Farbstoffen erzielen konnte. Des Weiteren kann das innovative Dessert auf Basis von Eiklar mit Fruchtzubereitung als marktfähig betrachtet werden, da 83 % der Befragten das Dessert mit „gut“ und „sehr gut“ bewerteten.

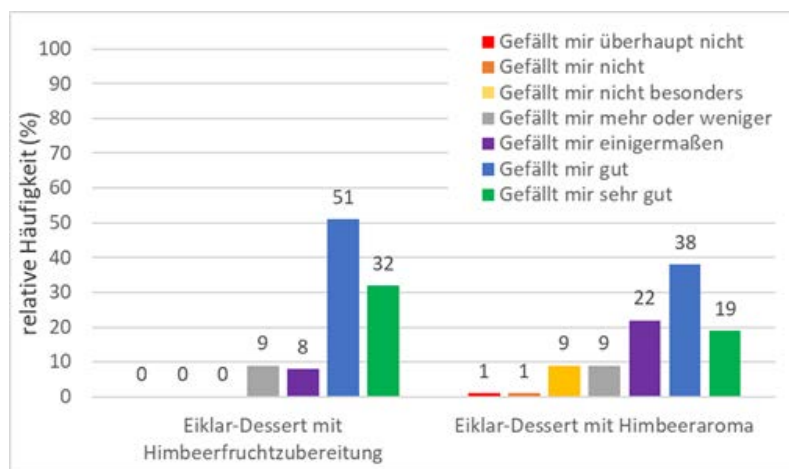


Abbildung 2: Häufigkeitsverteilung (n=77) zur insgesamten Akzeptanz des innovativen Eiklar-Desserts mit Himbeerfruchtzubereitung und Himbeeraroma. Methode der Beurteilung: siebenstufige Akzeptanzskala (Quelle: eigene Darstellung)

Diese sensorische Akzeptanz des Produkts spiegelte sich auch bei der Frage wider, ob eine grundsätzliche Bereitschaft zum Kauf dieses Produkts bei den Befragten vorliegt, da

86 % der Befragten bei der Rezeptur mit dem Einsatz der Fruchtzubereitung zu einem Kauf bereit wären, wohingegen bei der Rezeptur mit dem ausschließlichen Einsatz von Aromen und färbenden Lebensmitteln nur 57 % der Befragten hierzu bereit wären.

#### Schlussfolgerung:

Zusammenfassend zeigt diese Abschlussarbeit, dass für das innovative Eiklar-Dessert ansprechende und marktfähige Geschmacksrichtungen entwickelt werden konnten. Die Akzeptanz der Konsumentengruppe ist dabei hinsichtlich des sensorischen Gesamteindrucks für das Eiklar-Desserts mit Fruchtzubereitungen höher als für das Eiklar-Dessert mit ausschließlichem Einsatz von Aromen und färbenden Lebensmitteln. Zusätzlich ist zu unterstreichen, dass das innovative Eiklar-Dessert eine deutliche Zuckerreduktion im Vergleich zu am Markt befindlichen Vergleichsprodukten bietet. Damit lassen sich auch Nebenströme aus der Eiproduktverarbeitung als nachhaltige und ressourcenschonende Proteinquellen für sensorisch ansprechende Dessertprodukte einsetzen und ermöglichen neue Wertschöpfungsquellen.

#### Literatur:

BMEL (2023): Deutschland, wie es isst – Der BMEL-Ernährungsreport 2022. Online verfügbar unter [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ernaehrungsreport-2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=9](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/ernaehrungsreport-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=9), zuletzt geprüft: 27.06.2023

Lebensmittel Zeitung (2018): Wichtigste Trends im Bereich Lebensmittel und Getränke in Deutschland, gemessen an der durchschnittlichen jährlichen Mengenveränderung der Jahre 2013 bis 2017. Abgerufen bei Statista: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/858628/umfrage/food-trends-in-deutschland/>, zuletzt geprüft am 07.02.23.