



Reformulierungsstrategien für zuckerreduzierte Bio-Lebensmittel (ReformBio)

Entwicklung technologischer und sensorischer Strategien für eine Zuckerreduktion in Knuspermüsli, Keksen, Fruchtojoghurt und Erfrischungsgetränken

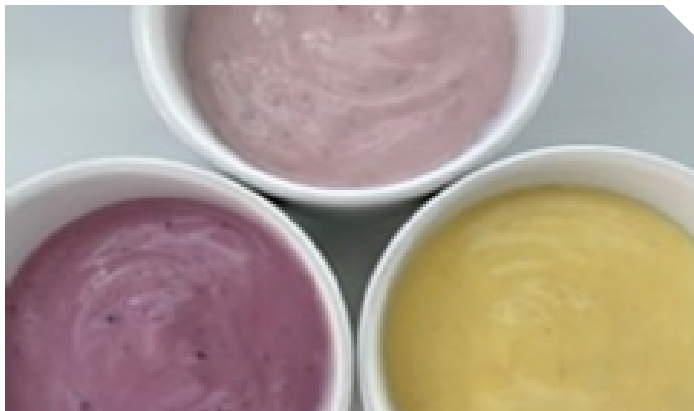


Abb.1: Eingesetzte Fruchtojoghurtsorten (Erdbeere, Heidelbeere, Mango)

Steckbrief

Ziel des Forschungsprojektes „ReformBio“ war es, eine Reformulierungsstrategie für Bio-Lebensmittel mit dem Ziel einer Zuckerreduktion zu entwerfen. Hierfür wurden innovative sensorische und technologische Aspekte am Beispiel von vier Produktgruppen getestet. Zusätzlich wurde die Akzeptanz der Verbrauchenden für eine Reformulierung und im speziellen für zuckerreduzierte Lebensmittel analysiert. Hierbei hat die Kombination aus Lebensmitteltechnologie und Verbraucherforschung einen besonderen Stellenwert.

Projektlaufzeit: 04/2020 – 11/2024

Empfehlungen für die Praxis

Schrittweise Zucker reduzieren

Die schrittweise Zuckerreduktion führt Verbrauchende langsam an die geringere Süß-Intensität der Produkte heran, um den Umgewöhnungsprozess zu erleichtern. Aus technologischer Sicht sind ab einer Zuckerreduktion von 15 % (Knuspermüsli oder Kekse) oder 25 % (Fruchtojoghurt) teils deutliche qualitative Einbußen zu erkennen. Ab diesen Reduktionsstufen sind weitere Strategien erforderlich.

Kompensationsstrategie

Eine Zuckerreduktion ab 15 % wirkt sich bei allen untersuchten Produktgruppen negativ auf die Textur aus, bei Keksen und Fruchtojoghurt auch auf den Geschmack: Bei Keksen erhöht sich der Fettanteil, sie werden weicher. Durch Zugabe von Lecithin bleibt die mürbe Konsistenz der Kekse erhalten. Knuspermüsli bildet nur mit glucosehaltigen Disacchariden Cluster.

Kombinationsstrategie

Foodpairing (Kombination von Lebensmitteln mit gleichen Schlüsselaromen) ermöglicht die Kreation neuer Varianten. Über eine Verstärkung positiv assoziierter Aromenkomponenten lässt sich die Präferenz für die zuckerreduzierten Produkte erhöhen. Verbrauchende sollten über den Produktnamen auf die Kombination hingewiesen werden. Die Kombination von Bindemitteln führt zu besseren Texturergebnissen.

„Eine Reduktion von bis zu 15 % führt zu keinen negativen Einbußen in Geschmack und Konsistenz. Eine weitere Reduktion erfordert technologische Maßnahmen zur Sicherung der Produzierbarkeit und der Qualität.“

Kirsten Buchecker und Lisa Nitze, Hochschule Bremerhaven



Abb.2: Zuckerreduzierte Mürbeteigkekse mit unters. Zuckerarten

Hintergrund

Die Nationale Reduktions- und Innovationsstrategie des BMLEH strebt eine Zuckerreduktion in relevanten Produkten um 15 bis 20 % an. Eine Auslobung des reduzierten Zuckergehalts ist ab einer Reduktion um 30 % möglich. Zudem bezieht der Nutriscore den Zuckergehalt in die Berechnung mit ein.

Der Einsatz unterschiedlicher technologischer Strategien ist möglich, die zu einer unterschiedlichen sensorischen Wahrnehmung und Akzeptanz durch die Verbraucherinnen führen. Im Gegensatz zur konventionellen Branche sind die Möglichkeiten der Bio-Branche zur Kompensation von Geschmacks- und Textureinbußen begrenzt, da die EU-Öko-Verordnung 2018/848 und insbesondere die Richtlinien der Bio-Verbände den Einsatz von Zusatzstoffen, wie z. B. Aromen oder Süßungsmitteln, reglementieren.

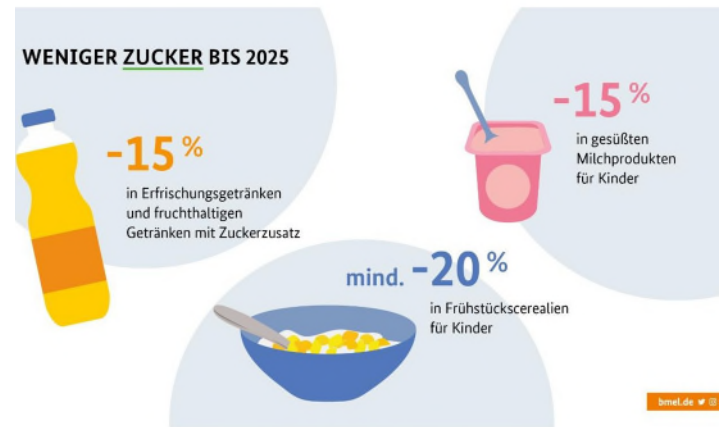


Abb.3: Ziele der Nationalen Reduktions- & Innovationsstrategie

Ergebnisse

Technologie und Sensorik

Bei Fruchtojoghurt verbessert eine Zuckerreduktion um 10 bis 25 % die fruchtige Geschmackswahrnehmung, besonders bei weniger sauren Früchten wie Erdbeere. Eine Reduktion um 30 % macht das Produkt jedoch zu sauer und wird von den Konsumierenden abgelehnt. Erythrit ist das einzige zugelassene Süßungsmittel für verarbeitete Bio-Produkte, schneidet sensorisch aber wegen seines metallischen Nachgeschmacks schlecht ab. Xylit erzielt bessere sensorische Ergebnisse und unterstützt die Fruchtnote, ist aber für verarbeitete Bio-Lebensmittel nicht zugelassen. Bei Knuspermüsli und Keksen wurden Muster mit 30 % weniger Zucker positiv bewertet. Im Knuspermüsli verbesserte entbittertes Ackerbohnenmehl die Süßwahrnehmung deutlich. Ab 15 % Zuckerreduktion mussten beim Knuspermüsli glucosehaltige Disaccharide zugesetzt werden (z.B. Reis-, Tapiokasüße), um die gewünschte Konsistenz zu erhalten (z.B. 3 % bei 30-prozentiger Reduktion). Bei Keksen war Lecithin nötig und für Fruchtojoghurt brachten verschiedene Bindemittelkombinationen (z. B. Stärke und Pektin oder Johannisbrotkernmehl) die besten Texturergebnisse.

Foodpairing

Der gezielte Einsatz von Foodpairing kann dazu beitragen, die sensorische Akzeptanz von Lebensmitteln zu erhöhen und aromatische Wahrnehmungen zu verstärken, die die Präferenzen der Konsumierenden fördern. Beispielsweise wirkt die Kombination von Erdbeere und Orange frischer, dadurch wird das in beiden Früchten vorkommende Zitrusaroma verstärkt. Ebenso lassen sich im Knuspermüsli röstige Noten betonen, indem Haferflocken mit Kokos kombiniert werden. Eine hohe Akzeptanz bei den Verbrauchenden wird insbesondere dann erreicht, wenn transparent kommuniziert wird, welche Geschmackskombinationen verwendet worden sind. Unerwartete sensorische Eindrücke können zu Ablehnung führen. Darüber hinaus eignet sich Foodpairing als wirkungsvolles Marketinginstrument, um neue Produkte erfolgreich am Markt einzuführen.

Verbraucherbefragungen (Universität Göttingen)

Erwartungshaltungen der Verbrauchenden und unternehmensspezifische Schlussfolgerungen waren ebenfalls Teil des Projektes und finden sich in einem separaten Merkblatt sowie im gemeinsamen Abschlussbericht.

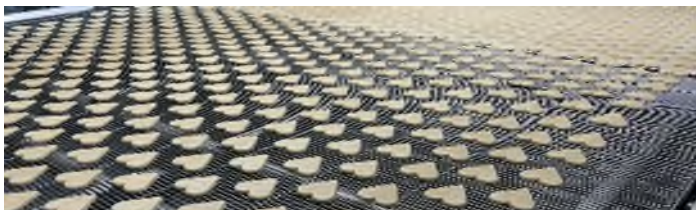


Abb.4: Scale-Up-Versuch der Mürbeteigkekse

Projektbeteiligte:

Dipl.-Ing. Kirsten Buchecker (Projektkoordination), B. Eng. Lisa Nitze, HS Bremerhaven;
Prof. Dr. Achim Spillier, Dr. Kristin Jürkenbeck, Georg-August-Universität Göttingen;
Bundesverband Naturkost Naturwaren (BNN) e.V., Berlin

Kontakt:

Hochschule Bremerhaven
An der Karlstadt 8, D-27568 Bremerhaven
Kirsten Buchecker
kbuecker@hs-bremerhaven.de / Tel. +49 (0) 471 48 23 289



Die ausführlichen Ergebnisse des Projektes 19OE041, 19OE096, 19OE136 finden Sie unter:

<https://orgprints.org/id/eprint/54541/>

Weitere Informationen:

<https://orgprints.org/id/eprint/54541/>

<https://uni-goettingen.de/de/reformbio/651186.html>