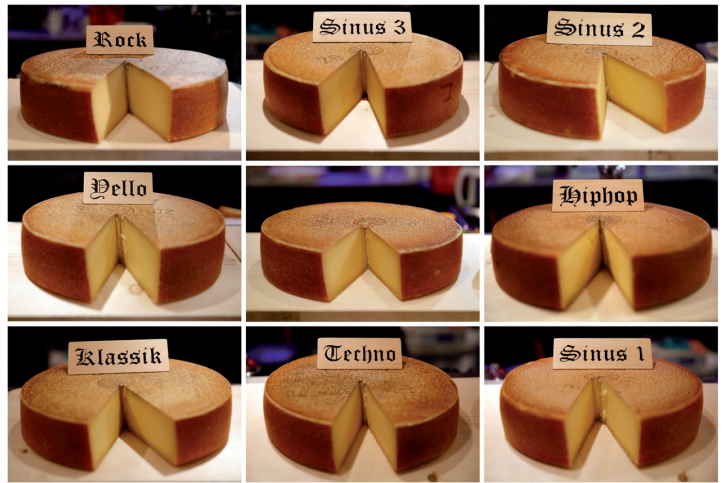




Experimentelle Beschallung von reifendem Käse in Beat Wampflers Käserei K3 in Burgdorf. (Bild: Michael Harenberg)



Der mit verschiedenen Musikgenres beschallte Käse bei der Verkostung. (Bild: Beat Wampfler)

Musikoptimierte Lebensmittel

Das Projekt untersucht den Einfluss von Schallwellen auf Mikroorganismen in Lebensmitteln, die einem Reifungsprozess unterliegen. Schallwellen im hörbaren Bereich können Fermentationsprozesse beeinflussen, Geschmacksprofile gezielt verändern und das Wachstum schädlicher Keime eindämmen. Dies reduziert den Chemieeinsatz und erhöht die Produktsicherheit.

This project is investigating the influence of sound waves on microorganisms in foods that are subject to a maturing process. Sound waves in the audible range can influence fermentation processes, change flavour profiles in a targeted manner, and curb the growth of harmful germs. This in turn reduces the need for chemicals and increases product safety.

Einführung: Aufgrund der Erfahrungen mit der musikalischen Beschallung von Käse («Käse beschallen» – HKB geht an Land 2018/19) befasst sich das vorliegende Projekt mit dem Einfluss von Schallwellen auf das Wachstum und die Stoffwechselprodukte von Mikroorganismen (MO) in Lebensmitteln (LM), die einem Reifungsprozess unterliegen. Beabsichtigte positive Effekte dabei sind:

1. Die Förderung erwünschter MO durch den Einsatz von Schallwellen kann die Fermentationsprozesse energie- und zeiteffizienter gestalten.
2. Schallwellen können unerwünschte MO hemmen, wodurch sich der Verderb von LM wie auch die chemischen Zusatzstoffe reduzieren lassen.
3. Dadurch wird gleichzeitig die Lebensmittelsicherheit erhöht (Hemmung pathogener Keime).
4. Unterschiedliche Schallwellen (Frequenzen, Dynamik, Musikgenre) bringen neue Geschmacksprofile hervor, die entsprechend vermarktbar sind.
5. Innovative Forschung im Bereich Soundökologie und Machine Listening erprobt die Wirkung von Schall auf lebende MO.
6. Das Projekt entwickelt innovative Beschallungstechnologien für verschiedene Arten fermentierter Lebensmittel.

Methoden: In einem ersten Schritt werden in Brutkästen auf Mikrotiterplatten die Parameter der Beschallung untersucht. Wie sich diese auswirkt, lässt sich anhand der Wachstumsdynamik und Stoffwechselprodukte feststellen. Dabei werden Proben, die von der Lebensmittelsicherheit her unbedenklich sind, zusätzlich sensorisch beurteilt.

In einem zweiten Schritt soll derselbe Ansatz in festen Lebensmitteln wie Käse und Brot erprobt, durchgeführt und ausgewertet werden. Dafür ist es erforderlich, die vorhandenen Beschallungstechnologien zu optimieren. Ziel ist es, mit kabellosen «Sonotroden» zu arbeiten, die sich direkt in die Lebensmittel einbringen lassen.

Ergebnisse: Anschliessend sollen Zusammenarbeiten mit Käsereien, Brauereien, Bäckereien und anderen in der Fermentation von Lebensmitteln spezialisierten Betrieben die BFH als innovativen Partner für die Entwicklung nachhaltiger Lebensmittelsysteme stärken.

Projektleitung:
Michael Harenberg
Mitarbeit:
Patrick Bürgisser (BFH-HAFL),
Laura Kunz (Assistenz, BFH-HAFL)
Raymond Place (BFH-HAFL),
Fabien Stalder (Assistenz, BFH-HAFL)

Partner:
BFH-HAFL: Hochschule für Agrar-,
Forst- und Landwirtschaft

Laufzeit:
4/2023–12/2023

Finanzierung:
Bernere Fachhochschule, BFH, Themenfeld
Nachhaltige Entwicklung

Kontakt:
hkb.bfh.ch/interpretation
hkb-interpretation.ch
michael.harenberg@hkb.bfh.ch

Hochschule der Künste Bern
Forschung
Institut Interpretation
Fellerstrasse 11
3027 Bern

Ein Departement der
Bernere Fachhochschule