

Too sticky to eat

Evidenzbasierte Ansätze für konsistenzmodifizierte Kostformen: Lösungen aus Physik, Physiologie, Kulinarik und Klinik

Programm / Ausschreibung	Kooperationsstrukturen, Kooperationsstrukturen, Bridge Ausschreibung 2022	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.03.2023	Projektende	28.02.2026
Zeitraum	2023 - 2026	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Lebensmittelphysik; Orale Verarbeitung; Sensorik; Schluckphysiologie; Lebensmittelwissenschaften		

Projektbeschreibung

Schluckstörungen beschreiben die verminderte Fähigkeit von Menschen, Nahrung sicher zu kauen und zu schlucken. Obwohl sie nach Schlaganfällen sehr häufig auftreten und einen erheblichen Einfluss auf den allgemeinen Gesundheitszustand haben, sind viele grundlegenden Fragen ungeklärt. Dies betrifft vor allem die Wechselwirkungen zwischen dem physikalischen Verhalten und den physikalischen Eigenschaften von Lebensmitteln und deren oraler Verarbeitung. Während die Modifikation von Lebensmitteln und damit ihrer Eigenschaften eine zentrale Strategie zur Sicherung der Ernährung bei Patient:innen mit Schluckstörungen darstellt, fehlt in diesem Zusammenhang ein systematischer, evidenzbasierter und interdisziplinärer Ansatz aus Forschung, Küche und Klinik.

Dieses Projekt zielt darauf ab, ein tiefgreifendes Verständnis für den Zusammenhang zwischen Lebensmittelphysik und orale Verarbeitung zu generieren, indem (1) die wichtigsten physikalischen Parameter für Lebensmittelkohäsion (Bindekraft) und -adhäsion (Klebrigkeit) identifiziert werden, (2) die Beziehung physikalischer und klinischer Messungen definiert wird und (3) der Zusammenhang zwischen sensorischer Wahrnehmung und oraler Verarbeitungsstrategien bei unterschiedlichen Modellen und Proben in einer gesunden Population untersucht wird. Als Ergebnis wird grundlegendes Wissen geschaffen welches in Folge genutzt werden kann um technologische, kulinarische und klinische Richtlinien abzuleiten. Solche Richtlinien können dazu dienen Industrie- und Gesundheitsfachkräfte auszubilden und zu schulen und die Behandlung von Patient:innen mit Schluckstörungen mit dem Ziel einer erhöhten Lebensqualität zu verbessern.

Abstract

Swallowing disorders describe people's reduced ability to chew and swallow food safely. Although they are very common after strokes and have a significant impact on general health, many fundamental questions remain unanswered. This concerns above all the interactions between the physical behavior and the physical properties of foods and their oral processing. While the modification of food and thus its properties represents a central strategy for ensuring nutrition in patients with swallowing disorders, a systematic, evidence-based and interdisciplinary approach from research, kitchen and clinic is missing in this context.

This project aims to generate an in-depth understanding of the relationship between food physics and oral processing by (1) identifying the key physical parameters for food cohesion (binding power) and adhesion (stickiness), (2) defining the

relationship of physical and clinical measurements and (3) investigating the relationship between sensory perception and oral processing strategies in different food models in a healthy population. As a result, fundamental knowledge is created which can subsequently be used to derive technological, culinary and clinical guidelines. Such guidelines can serve to educate and train industrial and healthcare professionals and to improve the treatment of patients with swallowing disorders with the aim of improving the quality of life

Endberichtkurzfassung

Das Projekt „Too sticky to eat“ entwickelte praxisnahe Lösungen, um Lebensmittel für Menschen mit Schluckstörungen (Dysphagie) sicherer und zugleich attraktiver zu machen. Im Mittelpunkt standen Methoden, um Klebrigkeit (Adhäsion) und Zusammenhalt (Kohäsion) von Speisen gezielt zu steuern und verlässlich zu prüfen. Daraus entstanden alltagstaugliche Rezepturen und Prozesse für drei Konsistenzklassen, trinkbar, löffelbar und kaubar, die mit den international anerkannten IDDSI-Standards kompatibel sind.

Wesentliche Ergebnisse des Projekts umfassen die gezielte Steuerung texturaler Eigenschaften durch klar identifizierte Stellhebel in Rezeptur und Zubereitung. Dazu zählen insbesondere die Auswahl und Dosierung von Verdickungs- und Geliermitteln, der Protein- und Fettgehalt sowie Prozessparameter wie Scherung und Temperaturführung. Dadurch konnte die Klebrigkeit von Lebensmitteln gezielt reduziert werden, ohne die Schluckbarkeit, sensorische Qualität oder den Geschmack negativ zu beeinflussen. Darüber hinaus wurden standardisierte Prüfroutinen etabliert, welche instrumentelle physikalische Messungen mit einfach anwendbaren küchentechnischen Tests verknüpfen. Dies ermöglicht eine verbesserte Vergleichbarkeit und praxisnahe Bewertung konsistenzmodifizierter Lebensmittel. Ein zentrales Ergebnis war zudem die Entwicklung eines Referenz-Sets aus sechs Modellprototypen, jeweils klebrige und nicht-klebrige Varianten in den Kategorien trinkbar, löffelbar und kaubar. Dieses Set dient als Benchmark für Produktentwicklung, Qualitätssicherung sowie Schulungs- und Forschungszwecke.

Sensorische Untersuchungen sowie einer Expert:innen-Fokusgruppe zeigten, dass Klebrigkeit die Akzeptanz von Lebensmitteln stark kontextabhängig beeinflusst. Besonders bei trinkbaren Produkten wurde Klebrigkeit als kritisch wahrgenommen, während nicht-klebrige Varianten überwiegend als sicherer und angenehmer bewertet wurden. Zusätzlich zeigte sich, dass die visuelle Gestaltung der Produkte eine wesentliche Rolle für die Erstakzeptanz spielt.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurde schließlich ein integrierter Praxisleitfaden entwickelt, der lebensmittelpophysikalische, küchentechnische und ernährungsphysiologische Aspekte verbindet. Dieser Leitfaden unterstützt Küchen in Klinik, Pflege und Gemeinschaftsverpflegung bei der sicheren, sensorisch ansprechenden und nährstoffgerechten Herstellung konsistenzmodifizierter Lebensmittel.

Nutzen und Perspektive:

Die Ergebnisse verbessern Sicherheit und Genuss beim Essen für Dysphagie-Betroffene, erleichtern die Umsetzung im Alltag und schaffen eine Basis für weitere Implementierungen. Geplante Veröffentlichungen und die angestrebte Kooperation mit internationalen Partnern fördern den Transfer in Praxis, Ausbildung und Forschung.

Projektkoordinator

- Universität für Bodenkultur Wien

Projektpartner

- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
- VASCage GmbH
- GERSTA GmbH