

Nutzen für die Gesellschaft

- Reduzierung von Lebensmittelverlusten
- Optimierter Ressourceneinsatz
- Stärkung der regionalen (Bio-)Lebensmittelwirtschaft
- Stärkung des Verbraucherschutzes
- Stärkung des Forschungsstandorts Bayern durch innovative Forschung im Bereich Analytik und Sensorik

Beteiligte Institutionen

- **Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit**
- **Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg**
Lehrstuhl für Aroma- und Geruchsforschung
Lehrstuhl für Lebensmittelchemie
Lehrstuhl für Analytics & Mixed-Integer Optimization
Lehrstuhl für Machine Learning and Data Analytics (MaD) Lab
- **Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, Standort Neumarkt**
Studiengang Management in der Ökobranch
- **Technische Universität München**
Lehrstuhl für Analytische Lebensmittelchemie
- **Fraunhofer-Einrichtung für Mikrosysteme und Festkörper EMFT**
- **Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV**

SHIELD wird von der Bayerischen Forschungsstiftung mit 1,2 Mio. Euro von 2021 bis 2024 gefördert.



Ziele des Verbundes im Überblick

- Digitale Transformation der Analytik, Sensorik und Detektion im Lebensmittelqualitätsmanagement
- Entwicklung neuer sensorischer Detektionsverfahren
- Stärkung der Qualität und Sicherheit über die (Bio-)Lebensmittelwertschöpfungsketten
- Erstellung von Qualitätsprognosen und Optimierung von Logistikketten
- Reduzierung der Lebensmittelverluste



SPITZEN
FORSCHUNG
IN BAYERN

Bayerischer Forschungsverbund

SHIELD

Sichere heimische
(Bio-)Lebensmittel
durch sensorische
Detektionsverfahren



Kontakt & Koordination

Dr. Susann Vierbauch

Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV

Wissenschaftliche Projektleiterin

Giggenhauser Straße 35

D-85354 Freising

E-Mail: susann.vierbauch@ivv.fraunhofer.de

Sprecherin

Prof. Dr. Andrea Büttner

Partner aus der Industrie

Zehn industrielle Partner aus den folgenden Branchen beteiligen sich am Verbund:

- Milchwirtschaft
- Lebensmittelverarbeitung und -distribution
- Lebensmittelerzeugung
- Maschinenbau
- Sensortechnologie



www.bayfor.org/shield

Fotos: New Africa / AdobeStock, Parilov / AdobeStock, Susann Vierbauch / Fraunhofer IVV



Partner von





Weniger Lebensmittelverluste dank neuer Sensor-Technologien

Lebensmittelverluste entstehen über die gesamte Wertschöpfungskette. So landen weltweit etwa 45 % des angebauten Obstes und Gemüses in der Tonne. Die Gründe sind vielfältig, oft aber ist beschädigte Ware die Ursache.

Dank des Verbundprojekts SHIELD soll zukünftig die Überwachung und Sicherung der Qualität von (Bio-)Lebensmitteln entlang der Wertschöpfungskette schneller und effizienter als bisher durchführbar sein. Dafür werden neue sensorische Detektionsverfahren entwickelt, die dazu beitragen, Lebensmittelverluste zu verringern. Von der Ernte über die Logistik und Lagerung bis hin zur Verarbeitung oder den Weg in den Handel sollen Lösungen bereitgestellt werden, mit denen Lebensmittel unter Berücksichtigung der individuellen Qualitätseigenschaften bestmöglich verplant, vertrieben und weiterverarbeitet werden können.

Dazu werden Sensor-Technologien, optische Methoden und intelligente Algorithmen kombiniert und unter anderem in Handgeräte mit smarter Software integriert, die sowohl in kleinen Betrieben als auch in der Industrie einsetzbar sind. Zusätzlich werden Nachweismethoden für die Authentizität sowohl von Rohstoffen als auch von produzierten Lebensmitteln etabliert.



Arbeitsfelder

Neben der Bedarfsanalyse der bayerischen (Bio-)Lebensmittelverarbeiter stehen die Qualitätssicherung von Lebensmitteln sowie die Lagerhaltung und Logistik im Mittelpunkt des Verbundprojekts.

Bedarfsanalyse

Ziel ist es, die Anforderungen hinsichtlich Lebensmittelsicherheit und -qualität einer repräsentativen Anzahl bayerischer Bio-Unternehmen zu ermitteln, und anschließend die im Projekt gewonnenen Ergebnisse auf möglichst viele Unternehmen übertragen zu können. Hiermit wird insbesondere die bayerische (Bio-)Lebensmittelwirtschaft gestärkt.

Qualitätssicherung von Lebensmitteln

Zur Qualitätssicherung bedarf es einer Identifikation und Definition der relevanten Ziel- und Kenngrößen. Der Verbund setzt auf entsprechende (Hochleistungs-)Analytik und Diagnostik, die die Entwicklung kostengünstiger Systemlösungen und ihre Validierung sowie Implementierung ermöglicht.

Lagerhaltung und Logistik

Das Supply-Chain-Management für Lebensmittel bringt besondere Herausforderungen mit sich. Die kurze Haltbarkeit der Produkte erfordert z. B. eine sehr präzise Absatzprognose. Ziel ist es, datengetriebene Vorhersagen über Absatz und Haltbarkeit zu treffen, um Nahrungsmittelverluste zu reduzieren und gleichzeitig den Umsatz zu erhöhen. Zudem werden mathematische Modelle und Lösungsalgorithmen zur Optimierung der gesamten Logistikkette entwickelt.



Ziele

Der Forschungsverbund hat sich zum Ziel gesetzt, zukünftig die Sicherheit von Lebensmitteln entlang der (Bio-)Wertschöpfungskette zu verbessern – anhand schneller und effizienter Detektionsmethoden, die schadhafte sowie verdorbene Produkte in der Prozesskette sicher identifizieren.

Durch die genaue Qualitätsbestimmung der Lebensmittelrohstoffe soll die Verarbeitung bzw. die Abgabe in den Handel mit weniger Lebensmittelverlusten realisiert werden. Automatisierte Datenanalysen sollen dabei helfen, die Wertschöpfungsketten noch besser digital zu verknüpfen.

Die Idee ist, die Qualität und Sicherheit der Rohstoffe bei der Warenannahme zu analysieren, Nachweismethoden für die Authentizität von Rohstoffen und produzierten Lebensmitteln zu etablieren, Qualitätsprognosen zu erstellen sowie Logistikketten zu optimieren, um damit die tatsächlichen Bedarfe der Lebensmittelindustrie und der Verbraucher zu adressieren.

