



CENTER OF EXCELLENCE

LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

ERNÄHRUNG

**MEHR ERREICHEN
DURCH FORSCHUNG & ENTWICKLUNG**

forschung.fh-ooe.at



**RESEARCH &
DEVELOPMENT**

MEHR ERREICHEN MIT ÖSTERREICHS FORSCHUNGSSTÄRKSTER FH

Erfolgreiche Unternehmen können es aus Erfahrung bestätigen: Jeder Euro, der in Forschung und Entwicklung fließt, kommt vielfach zurück. Denn Innovationen schaffen den entscheidenden Wettbewerbsvorsprung, der Erträge bringt und nachhaltig Arbeitsplätze sichert.

Der Forschungsstandort Oberösterreich befindet sich auf der Überholspur und die FH OÖ hat sich zu einem treibenden Motor entwickelt. Österreichs forschungsstärkste Fachhochschule bietet innovativen Unternehmen 4 Fakultäten mit rund 400 ProfessorInnen und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen. Derzeit werden mehr als 400 Projekte zu 17 Schwerpunkten durchgeführt.

Praxisorientierte Themen:

- » IT (FH OÖ Campus Hagenberg)
- » Medizintechnik und Angewandte Sozialwissenschaften (FH OÖ Campus Linz)
- » Management (FH OÖ Campus Steyr)
- » Technik und Angewandte Naturwissenschaften (FH OÖ Campus Wels)

Durch die perfekte Vernetzung der Fakultäten gelingt es, für jedes Projekt eine optimale Gesamtlösung zu erzielen.

Durch das Center of Excellence Lebensmitteltechnologie | Ernährung wird dem strategischen Programm „Innovatives Oberösterreich 2020“ Rechnung getragen. Die Projekte dieses Center of Excellence unterstützen bei der Erreichung der strategischen Ziele.



Mag. Thomas Stelzer
Landeshauptmann



Markus Achleitner
Wirtschafts- und Forschungs-Landesrat

Durch das strategische Wirtschafts- und Forschungsprogramm „Innovatives Oberösterreich 2020“ werden vom Land OÖ in den Bereichen Bildung – Forschung – Wirtschaft gemeinsame Initiativen gesetzt, um für OÖ einen klaren Wettbewerbsvorteil zu sichern.

Oberösterreich hat die meisten Unternehmen und das größte Wachstum im Bereich Lebensmittel und Ernährung im Vergleich zu den anderen Bundesländern. Um auch die Erforschung der Produktion von Lebensmitteln vermehrt zu fokussieren, müssen potenzielle Unternehmen zu Innovationen angeregt werden, um Kernkompetenzen im Bereich der Forschung von Lebensmitteln und Ernährung zu erlangen.

Mit der FH OÖ als langjährig bewährtem Partner in den Bereichen Forschung & Entwicklung erfährt das Land OÖ tatkräftige Unterstützung zur Erreichung der gesetzten strategischen Ziele.



KOOPERIEREN LEICHT GEMACHT

Die FH OÖ steht mit ihren mehr als 400 ForscherInnen Unternehmen und Institutionen aus Wirtschaft und Gesellschaft als flexibler und verlässlicher Partner in Problemstellungen der Forschung & Entwicklung zur Verfügung.

Die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit sind vielfältig:

- » Angewandte F&E-Projekte mit Partnerunternehmen
- » Wissenschaftliche Forschungsprojekte
- » Internationale F&E-Projekte
- » Fachtagungen und Workshops
- » Bachelor- und Master-Arbeiten von StudentInnen

Der Projektzeitraum kann sich von wenigen Monaten bis zu fünf Jahren erstrecken.

Das F&E-Angebot der FH OÖ richtet sich an Unternehmen und Institutionen aus Wirtschaft und Gesellschaft.

Dabei sind einerseits jene Unternehmen angesprochen, die für eigene Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten zu wenig Personalressourcen oder beschränkte Finanzmittel zur Verfügung haben (Klein- und Mittelbetriebe).

Andererseits gilt es, Lösungen für Betriebe zu entwickeln, die in Spezialgebieten Unterstützung benötigen (z.B. in Form von besonderen Geräten). Für Kooperationspartner der FH OÖ wird das gemeinsame Projekt ein vor allem finanziell überschaubares und effizientes Vorhaben.

Auf die Bedürfnisse des Auftraggebers abgestimmt, werden innovative Lösungen entwickelt, die direkt in die Praxis umsetzbar sind.



Dr. Gerald Reisinger
Geschäftsführer FH OÖ



Prof. Dr. Johann Kastner
FH-Prof. Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Johann Kastner
Leiter FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH



Themenfelder:

- » Pflanzliche Wirkstoffe
- » Chemische Analytik
- » In-vitro und in-vivo Studien
- » Toxikologische Bewertung
- » Produktentwicklung

MEHR ERREICHEN DURCH INNOVATIVE LEBENSMITTEL-KONZEPTE

Das Center of Excellence Lebensmitteltechnologie und Ernährung (CoE LTE, <https://fh-ooe.at/coe-lte/>) am FH OÖ Standort Wels umfasst verschiedenste Bereiche der Lebens- und Futtermittel-Entwicklung und Charakterisierung. Dabei steht insbesondere die Analyse von Lebens- und Futtermitteln bzw. deren bioaktiven Inhaltsstoffen (Phytaminen) im Vordergrund.

Folgende Themen werden im CoE LTE schwerpunktmäßig adressiert:

- » **Analytische Charakterisierung von Lebens- und Futtermitteln** sowie den nötigen Rohstoffen (vorwiegend Obst, Gemüse, Getreide und Ölsaaten)
- » **Bestimmung und Charakterisierung von bioaktiven Inhaltsstoffen**
- » **Bestimmung und Charakterisierung von toxischen Substanzen**, die im Zuge der Lebensmittelproduktion entstehen. Basierend darauf sollen Strategien entwickelt werden, die ein Entstehen dieser Substanzen vermeiden können
- » **Entwicklung von geeigneten in-vitro und in-vivo Testsystemen** (molekularbiologisch, biochemisch, biophysikalisch, zellbiologisch) zur Untersuchung des Einflusses von Lebens- und Futtermitteln sowie deren Inhaltsstoffen auf zellulärer und molekularer Ebene
- » **Charakterisierung von zellulären Signalwegen**, die ernährungsphysiologisch relevant sind oder präventive Funktionen haben (z.B. Insulin-Signalisierung)
- » **Design und Entwicklung** von neuen, innovativen und teilweise funktionellen Lebens- und Futtermitteln, sowie Nahrungsergänzungsmitteln
- » **Stabilisierung von funktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen und Mikroorganismen**
- » **Bioverfügbarkeits- und Zytotoxizitätsstudien** von Lebensmittelinhaltsstoffen
- » **Mechanische Charakterisierung** von Lebensmitteln und ihrer Struktur
- » **Reststoffverwertung**
- » **Analyse mikrobieller Kontaminationen**
- » **Charakterisierung von Lebensmittelmikrostrukturen** mittels bildgebender Verfahren
- » **Durchführung von klinischen Studien** an Mensch und Tier in Kooperation mit Krankenhäusern bzw. Universitätskliniken

MEHR ERREICHT: AKTUELLE FORSCHUNGSPROJEKTE

Josef Ressel Zentrum für Phytogene Wirkstoffforschung Christian Doppler Forschungsgesellschaft (CDG)

In diesem JR-Zentrum werden pflanzliche, bioaktive Wirkstoffe zur Prävention und therapeutischen Begleitung menschlicher Krankheiten sowie zur Verbesserung der Tiergesundheit und -leistung untersucht.

Phytogene Wirkstoffe sind pflanzliche, chemische Verbindungen, welche eine positive Auswirkung auf die Gesundheit von Mensch und Tier aufweisen können. Derzeitige Schätzungen gehen davon aus, dass mehr als 28.000 verschiedene Pflanzenarten entsprechende medizinische Wirkungen aufweisen, wobei nur ein Bruchteil in der heutigen Medizin bzw. Ernährung bekannt ist. Darüber hinaus fehlen meist detaillierte Informationen über die potentiellen molekularen Wirkungsweisen. Dennoch sind natürlich chemische Verbindungen seit langem eine wichtige Quelle für neue Arzneimittel und bieten eine einzigartige strukturelle Vielfalt.

Es gibt zunehmend wissenschaftliche Belege, dass phytogene Lebensmittelbestandteile bzw. isolierte phytogene Substanzen einen positiven Einfluss auf die menschliche Gesundheit aufweisen, wenn sie als Teil der täglichen Ernährung konsumiert werden. So konnte in einer Vielzahl an Studien gezeigt werden, dass eine polyphenolreiche Ernährung kardiovaskuläre Erkrankungen vorbeugen kann. Des Weiteren konnten krebshemmende Aktivitäten, aber auch vielfältige Wirkungsweisen gegen Krankheiten wie Alzheimer, Adipositas und Diabetes identifiziert werden. Dennoch bleibt oft die tatsächliche Wirkung von Phytaminen auf molekularer und zellulärer Ebene unklar. Weiteren Studien zur Klärung möglicher funktioneller Wirkungsweisen und zur Identifikation potentieller bioaktiver Bestandteile bzw. zur Abschätzung des toxischen Potentials kommt

daher eine wesentliche Bedeutung zu.

Phytogene Substanzen haben zudem auch als bioaktive Futtermittelzusatzstoffe in der Tierzucht und Mast in den vergangenen Jahren durch das Verbot von Antibiotika als wachstumsfördernder Futtermittelzusatzstoff enorm an Bedeutung gewonnen. In diesem Zusammenhang werden phytogene Stoffe als möglicher natürlicher Ersatz diskutiert. Ihre Wirkungsweisen und mögliche Anwendungsgebiete sind jedoch bei weitem noch nicht zur Gänze erforscht.

Die Arbeiten im JR-Zentrum werden sich beim Menschen auf die Evaluierung der potenziellen Rolle von phytogenen Substanzen in Lebensmitteln bzw. Nahrungsergänzungsmitteln zur Vorbeugung und Behandlung wichtiger Zivilisationskrankheiten (Adipositas, Diabetes) und beim Tier auf die Untersuchung phytogener Substanzen als natürlicher Futtermittelzusatzstoff zur Verbesserung der Tiergesundheit und Leistungsfähigkeit konzentrieren. Dabei kommen unterschiedliche in-vitro, in-vivo, in-ovo und in-silico Testsysteme zur Anwendung. Darüber hinaus wird eine umfangreiche chemisch-analytische Qualifizierung und Quantifizierung der phytogenen Substanzen durchgeführt.

Dieses Projekt umfasst wichtige Forschungsfragen, um die wissenschaftlichen Grundlagen für den Einsatz von phytogenen Substanzen in der Prävention und auch selektiven Behandlung menschlicher Krankheiten sowie bei der Verbesserung der Tiergesundheit und -leistung zu legen.

Projektvolumen: 1,45 Mio. Euro
Projektleitung: FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
Beteiligte Partner: TU Wien
Beteiligte Firmen: agromed Austria GmbH, Delacon Biotechnik GmbH, PM International AG
Laufzeit 2019 – 2023

Acrylamid

Entwicklung von Verfahren zur Reduktion des Acrylamidgehalts in getreidebasierten Kaffeeersatzprodukten

- » Lebensmittelcluster Projekt, Innovatives OÖ 2020
- » Projektanteil FH OÖ: 20.000 Euro
- » Projektleitung: FH-Prof. Dr. Otmar Höglinger, FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
- » Beteiligte Firmen: Arnreiter Mühle GmbH, backaldrin International The Kornspitz Company GmbH
- » Laufzeit 2018 – 2019

TC-BioScreen

Entwicklung eines multiwellfähigen TIR-Readers zur quantitativen Bestimmung von Proteinen und deren Interaktionspartner in der Plasmamembran von lebenden Zellen

- » TIMed Center Projekt, FTI Land OÖ
- » Projektvolumen: 111.500 Euro
- » Projektleitung: FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
- » Beteiligte Partner: Hochschule Aalen
- » Beteiligte Firmen: Bayer AG
- » Laufzeit 2018 – 2020

K1-Kompetenzzentrum für Feed and Food Quality, Safety and Innovation

FFG K1-Zentrum FFoQSI

- » Das Kompetenzzentrum FFoQSI ist ein europäisches Leuchtturmprojekt, in dem erstmals entlang der gesamten Futter- und Lebensmittelproduktionskette geforscht wird. Ziel von FFoQSI ist es, die heimische Futter- und Lebensmittelproduktion sicherer und nachhaltiger zu machen und Innovationen voranzutreiben. Die Forschung von FFoQSI deckt Themenschwerpunkte entlang der gesamten Wertschöpfungsketten pflanzlicher und tierischer Lebensmittel ab. Dafür vereint FFoQSI die Stärken unterschiedlicher Fachdisziplinen entlang der Produktionsketten. Neben der FH OÖ steuern WissenschaftlerInnen der Universität für Bodenkultur Wien, der Vetmeduni Vienna, des AIT (Austrian Institute of Technology GmbH), der AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit) sowie von RECENDT (Research Center for Non Destructive Testing) ihr Know-how bei. Die FH OÖ ist mit der Veterinärmedizinischen Universität Wien (Vetmeduni Vienna) und mit der Universität für Bodenkultur (BOKU Wien) Konsortialpartnerin. Über 36 Partnerunternehmen sind in das Projekt eingebunden und profitieren direkt von den Erkenntnissen der Forschung. Die Forschungsaktivitäten in Wels konzentrieren sich hauptsächlich auf die Charakterisierung und industrielle Einsetzbarkeit von pflanzlichen Roh- und Inhaltsstoffen, sowohl in Lebens- als auch in Futtermitteln. In diesem Zusammenhang steht besonders die physiologische Wirkung ausgewählter Substanzen im Vordergrund. Die Erkenntnisse sollen in die Entwicklung innovativer funktionaler Produkte münden. Weitere Fragestellungen sind die Etablierung von Nachweismethoden toxischer Substanzen, die im Zuge von Produktionsprozessen auftreten, die Reduktion mikrobieller Belastungen, sowie Möglichkeiten der Reststoffverwertung.
- » Projektgesamtvolumen: 16,4 Mio. Euro
- » Operative Leitung am FFoQSI Standort Wels: FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
- » Laufzeit 2017 – 2021

Phytogenics

Molekularbiologische Charakterisierung protektiver Mechanismen von ausgewählten phytogenen Substanzen

- » Dissertationsförderung der FH OÖ
- » Projektvolumen: 120.000 Euro
- » Projektleitung: FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
- » Dissertant: Georg Sandner, MSc
- » Laufzeit 2019 – 2021

LuxInnovation GlucoTOP

Entwicklung funktioneller Lebens- und Nahrungsergänzungsmittel mit antidiabetischer Wirkung

- » Projektvolumen: 180.000.- Euro
- » Projektleitung: FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
- » Beteiligte Partner: PM International AG
- » Laufzeit 2016 – 2019

Detektion von FODMAPs und beteiligten Mikroorganismen

- » Dissertationsförderung der FH OÖ
- » Projektvolumen: 120.000 Euro
- » Projektleitung: FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
- » Dissertant: Johannes Pitsch, MSc
- » Laufzeit 2018 – 2021



AKTUELLE STUDIENANGEBOTE

FH OÖ Campus Hagenberg

- M Biomedizinische Informatik
- B Medizin- und Bioinformatik

FH OÖ Campus Linz

- M Medical Engineering
- B Medizintechnik

FH OÖ Campus Wels

- B Agrartechnologie und -management
- B M Automatisierungstechnik
- B M Bio- und Umweltechnik
- B Lebensmitteltechnologie und Ernährung

B = Bachelorstudiengang, M = Masterstudiengang

MEHR ERREICHEN MIT UNSEREN EXPERTEN

Zukunftsweisende Infrastruktur an den Fakultäten

- » **Zwei nass-chemische Labors** mit Standardausrüstung für chemisch-analytische, biochemische, molekularbiologische, mikrobiologische und zellbiologische Experimente; HPLC, FPLC, GC-MS, IC, Real-Time PCR
- » **Backlabor** inklusive Sensorik-Raum
- » **Versuchs- und Lehrbrauerei**
- » **Mikroskopie-Labor** mit 2 TIR-Fluoreszenz-Mikroskopen, well-plate reader und UV-Beleuchtungs-System Olympus Stereomikroskop
- » **Zwei Zellkultur-Labors** inklusive großem Pool an verschiedenen Säugetier-Zelllinien
- » **Fermentationslabor**

IHRE ANSPRECHPARTNER



Leiter Center of Excellence
Lebensmitteltechnologie | Ernährung
FH-Prof. Dr. Julian Weghuber
Stelzhamerstraße 23, 4600 Wels
Tel: +43 5 0804 44403
julian.weghuber@fh-wels.at



Leiter Lebensmitteltechnologie |
Ernährung
FH-Prof. Dr. Otmar Höglinger
Stelzhamerstraße 23, 4600 Wels
Tel: +43 5 0804 44060
otmar.hoeglinger@fh-wels.at

CENTER OF EXCELLENCE LEBENSMITTELTECHNOLOGIE | ERNÄHRUNG

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Franz-Fritsch-Straße 11/3
4600 Wels/Austria
Tel: +43 5 0804 14120
research@fh-ooe.at
forschung.fh-ooe.at

Impressum: Für den Inhalt verantwortlich: GF Dr. Gerald Reisinger,
Prok. FH-Prof. Priv.Doz, Dipl.-Ing. Dr. Johann Kastner | Text: Christine Pointinger, MA;
CoE-Verantwortliche | Fotos: FH OÖ, Land OÖ, Fotolia, Getty Images | Stand: Mai 2019



RESEARCH &
DEVELOPMENT

