



Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V.
Institute for Food and Environmental Research (ILU)

JAHRESBERICHT ANNUAL REPORT 2020



Inhalt

Content

Vereinsprofil	04
Association profile	05
Koordinierungsstelle forschungs-basiertes Versuchswesen	06
Coordination Office for Research-Based Testing	07
Berufung Prof. Dr. Sascha Rohn	06
Prof. Dr. Sascha Rohn: Appointed to the TU Berlin	07
Nominierung Deutscher Nachhaltigkeitspreis	08
Nomination for the German Sustainability Award	09
Zuse Gemeinschaft	10
Zuse Community	11
Forschungsnetzwerke	12
Research Networks	12
Projekte	13
Projects	13
LegValue – Entwicklung nachhaltiger leguminosenbasierter Landwirtschaftssysteme in der EU	14
LegValue – Fostering sustainable legume-based farming systems in the EU	15
UpWaste – Nachhaltiges Upcycling von Agrarreststoffen	16
UpWaste – Sustainable up-cycling of agricultural residues	17
NutriAct – Ernährungsintervention: Muster, Verhalten, Produkte	18
NutriAct – Nutritional Intervention: Food Patterns, Behaviour and Products	19
Raps – Technofunktionelle Mischfraktionen aus Raps	20
Rapeseed – Technofunctional mixed fractions from rapeseed	21
Bio4Food – Hochqualitative und nährstoffreiche Lebensmittel aus Gemüseabfällen	22
Bio4Food – High-quality and nutrient-rich food from vegetable waste	23
Evaluation Schulmilchprogramm	24
Evaluation School Milk Programme	25
Cyanoscreen – Monitoring von Cyanobakterien und Cyanotoxinen	26
Cyanoscreen – Monitoring of Cyanobacteria and Cyanotoxines	27
Tierwohl Treberfutter	28
Animal Welfare - Treber Feed	29
FischVak – Fischinfektionsprophylaxe gegen Rotmaulseuche und Furunkulose	30
FischVak – Fish infection prophylaxis against redmouth disease and furunculosis	31
FavaDrink – Entwicklung neuartiger Getränke und Spirituosen aus Ackerbohnen	32
FavaDrink – Development of novel beverages and spirits from field beans	33
Speziallabor	34
Special laboratory	35
Veröffentlichungen	36
Publications	36

Vereinsprofil

Das Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V. (ILU) ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung in der Rechtsform eines gemeinnützigen Vereines.

Mitglieder sind Firmen und Personen der Lebensmittelindustrie und der Land- & Forstwirtschaft sowie der tangierenden Dienstleistungen.

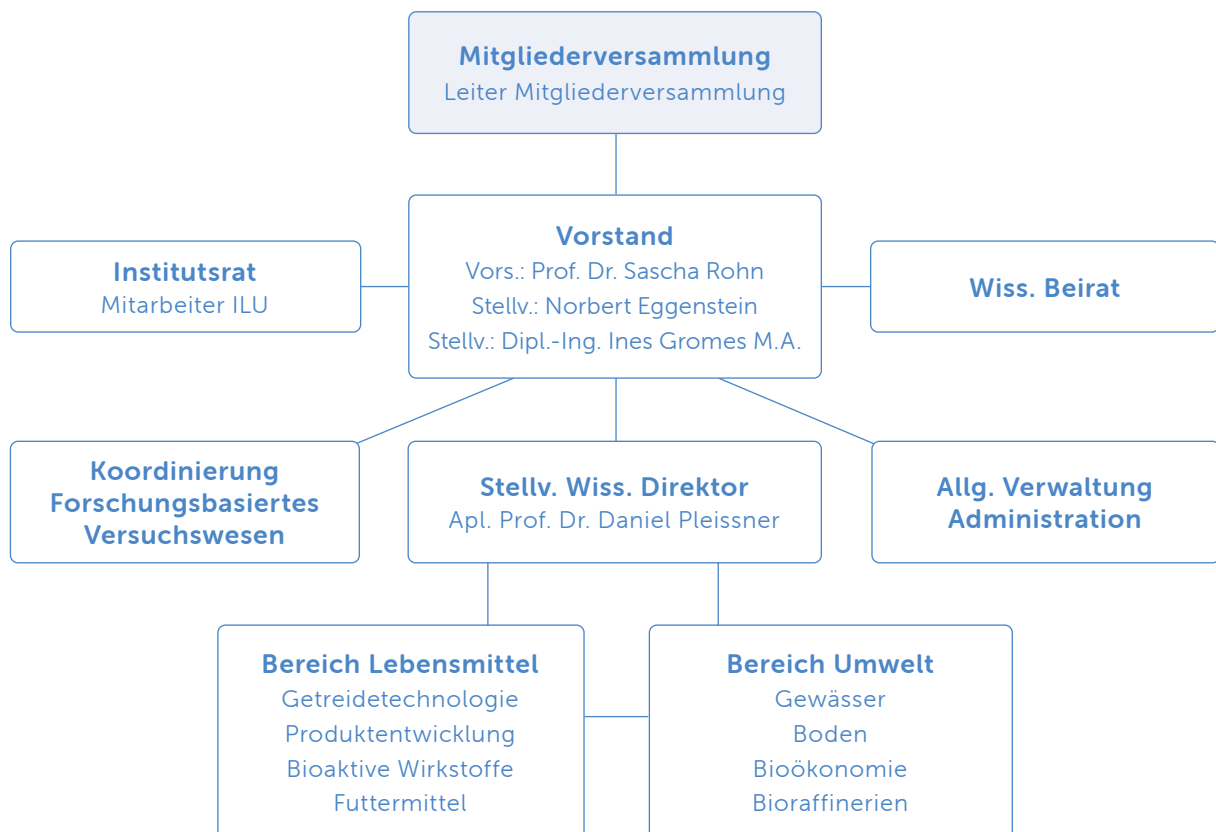
ILU betreibt an den Standorten Bad Belzig, Nuthetal und Potsdam Versuchsanlagen zur Extraktion, Extrusion und Biomasseproduktion z. B. zur Gewinnung und Verarbeitung von Proteinen im kleintechnischen Pilotmaßstab.

Der ILU ist in die beiden Forschungsfelder Lebensmitteltechnologie und Umwelttechnologie gegliedert. Hier bearbeitet ILU Forschungs- und Entwicklungsprojekte und wirbt dazu öffentliche Mittel national und international ein.

Die Ergebnisse werden publiziert und im Lebensmittel-, Futtermittel- als auch im chemisch/biologisch-technischen Bereich angewendet.

Darüber hinaus führt ILU Auftragsforschung sowie Dienstleistungen für Unternehmen und Forschungseinrichtungen im In- und Ausland durch. Innovative und neue Erkenntnisse der Grundlagenforschung werden durch eine enge Kooperation mit Hochschulen und Universitäten sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen erschlossen.

Organigramm ILU



Association profile

Institute for Food and Environmental Research (ILU) is a non-university research institution in the legal form of a non-profit association.

Its members are companies and individuals from the food industry, agriculture, forestry and related services.

ILU works with experimental plants for extraction, extrusion and biomass production, e.g. for the extraction and processing of proteins on a small-scale pilot basis, at the Bad Belzig, Nuthetal and Potsdam sites. In addition, the ILU e.V. deals with environmental technology issues and works on concepts for the development of rural areas.

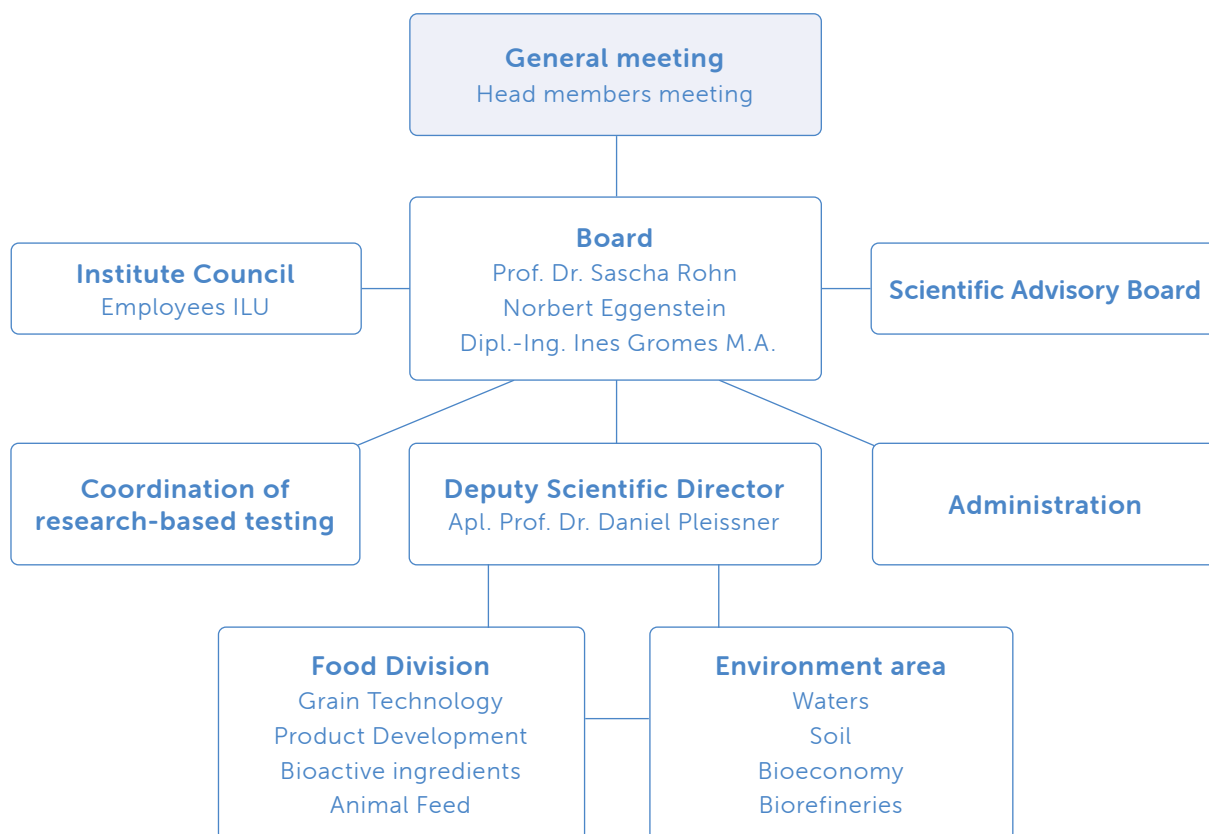
ILU is divided into the two research fields of food technology and environmental technology. Here ILU works on research and development projects and raises

public funds nationally and internationally. The results are published and applied in the food, feed and chemical/biological-technical sectors.

In addition, ILU carries out contract research as well as services for companies and research institutions in Germany and abroad.

Innovative and new findings in basic research are developed through close cooperation with colleges and universities as well as non-university research institutions.

Organisation chart ILU

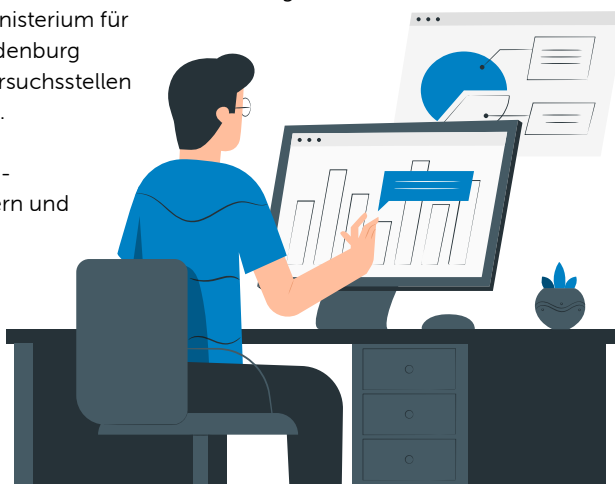


Als Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis wurde im April 2020 die Koordinierungsstelle forschungsbasiertes Versuchswesen gegründet.

Der Sitz der Koordinierungsstelle ist am Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V. (ILU) in Bad Belzig. Ein Ziel der Einrichtung, die vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK) gefördert wird, ist zu helfen, das Wissen aus den Versuchsstellen in Brandenburg in die landwirtschaftliche Praxis zu bringen.

Ebenso sollen Fragen aus der Praxis gezielter an die Wissenschaftler:innen gerichtet werden. Für Fragen, die viele Bauern und Bäuerinnen umtreiben, finden sich möglicherweise in den Versuchsstellen bereits die passenden Antworten.

Umgekehrt interessieren sich Forscher:innen der Versuchsstationen für praktische Innovationen, die Landwirt:innen auf ihren eigenen Feldern bereits umsetzen. Damit also Wissenschaftler:innen und Landwirt:innen an den Erfahrungen der jeweils anderen teilhaben können, hilft die Koordinierungsstelle.



PROF. DR. SASCHA ROHN

Berufen an die TU Berlin

Zum 1. Oktober 2020 hat Prof. Dr. Sascha Rohn eine Berufung an die Technische Universität Berlin angenommen. Dort hat er im Institut für Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelchemie die Leitung des Fachgebiets Lebensmittelchemie und Analytik übernommen. Er tritt damit die Nachfolge von Prof. Dr. Lothar W. Kroh an, dessen Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Habilitand er von 2004 bis 2009 war.

Von 2009 bis 2020 hatte Rohn eine Professur am Institut für Lebensmittelchemie der Universität Hamburg inne, bevor er nun nach Berlin/Brandenburg zurückgekehrt ist. Seit 2015 ist Rohn Vertretungsberechtigter Vorstand am Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V. (ILU).

Coordination Office for Research-Based Testing

As an intermediary between science and practice, the Coordination Office for Research-Based Testing was founded in April 2020.

The Coordination Office is located at the Institute for Food and Environmental Research e.V. (ILU) in Bad Belzig. One goal of the office, which is funded by the Ministry of Agriculture, Environment and Climate Protection of the State of Brandenburg (MLUK), is to help bring knowledge from the trial sites in Brandenburg into agricultural practice.

Likewise, questions from the agricultural practice are to be directed more specifically to the scientists. Many questions that concern farmers, may have already been addressed at the trial sites.

Conversely, researchers at the trial stations are interested in practical innovations that farmers are already implementing in their own fields.

Thus, the Coordination Office enables scientists and farmers to share their experiences.



PROF. DR. SASCHA ROHN

Appointed to the TU Berlin

On October 1, 2020, Prof. Dr. Sascha Rohn accepted an appointment at the Technical University of Berlin, taking over as head of the Department of Food Chemistry and Analytics at the Institute of Food Technology and Food Chemistry.

He succeeds Prof. Dr. Lothar W. Kroh, with whom he worked under from 2004 to 2009 as a research assistant and post-doctoral lecturer.

From 2009 to 2020, Rohn held a professorship at the Institute of Food Chemistry at the University of Hamburg, before now returning to Berlin/ Brandenburg. Since 2015, Rohn has been a representative board member at the Institute for Food and Environmental Research e.V. (ILU).

Nominierung für den Deutschen Nachhaltigkeitspreis

Die „Waste-to-Resource-Unit“ – eine Idee für die urbane Bioökonomie

Die urbane Bio-Raffinerie „Waste-to-Resource-Unit“ gehörte beim Deutschen Nachhaltigkeitstag in Düsseldorf, der zum großen Teil online stattfand, zu den Finalisten für den Forschungspreis 2021 für die beste Idee zur urbanen Bioökonomie. Die Idee ist ein gemeinsames Vorhaben von apl. Prof. Dr. Daniel Pleissner vom Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung, Dr. Sergiy Smetana vom Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik, Dr. Boje Müller vom Fraunhofer IME und der Universität Münster, Wolf Raber vom Berliner inter 3 Institut für Ressourcenmanagement sowie Dr. Nathalie Laibach von Universität Bonn.

Vom Reststoff zum Rohstoff: Urbane Bioökonomie als echte Kreislaufwirtschaft

Die mobile und dezentral einsetzbare Bio-Raffinerie kann für Kantinen, Supermärkte, Wohnkomplexe und ähnliche Einrichtungen eingesetzt werden. Direkt vor Ort werden gemischte Lebensmittelreste hygienisiert und die organischen Rohstoffe über eine Algenproduktion zu hochwertigen Ressourcen umgewandelt. Perspektivisch ist die Waste-to-Resource-Unit auch aus internationaler Perspektive interessant. „Gerade für Länder mit unzureichenden Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen für die rasant wachsenden Städte und Bevölkerung ist die sichere und ressourceneffiziente Entsorgung von organischen Reststoffen und Versorgung der Stadtbewohner mit Lebensmitteln eine in Zukunft noch wichtigere Aufgabe.“

Hier können wir mit der Waste-To-Resource-Unit und kreislaforientiertem Denken gleich zwei Problemen auf einmal begegnen.

Der Deutsche Nachhaltigkeitspreis Forschung wurde 2012 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ins Leben gerufen, um nachhaltigkeitsbezogene Forschungsleistungen Deutschlands zu würdigen. In diesem Jahr wurden erstmals nicht abgeschlossene Projekte, sondern innovative Ideen ausgezeichnet.

Mehr Informationen zum Nachhaltigkeitspreis, den Finalisten und zur Preisverleihung unter www.forschungspreis.de.

Die von der Jury ausgewählten drei Finalisten für den Forschungspreis wurden vom 02. bis 04. November 2020 in der 3sat-Wissenschaftssendung „nano“ vorgestellt: www.3sat.de/wissen/nano/201102-sendung-nano-102.html.



Nomination for the German Sustainability Award

The "Waste-to-Resource Unit" - an idea for the urban bioeconomy

The urban bio-refinery "Waste-to-Resource-Unit" was among the finalists for the 2021 Research Award for the best idea on urban bioeconomy at the German Sustainability Day in Düsseldorf, which was largely held online.

The idea is a joint project of apl. Prof. Dr. Daniel Pleissner from the Institute of Food and Environmental Research, Dr. Sergiy Smetana from the German Institute of Food Technologies, Dr. Boje Müller from Fraunhofer IME and the University of Münster, Wolf Raber from the Berlin-based inter 3 Institute for Resource Management, and Dr. Nathalie Laibach from the University of Bonn.

From residual material to raw material: urban bioeconomy as a true circular economy

The mobile and decentralized bio-refinery can be used for canteens, supermarkets, housing complexes and similar facilities. Mixed food scraps are hygienized directly on site and the organic raw materials are converted into high-value resources via algae production.

Prospectively, the waste-to-resource unit is also interesting from an international perspective. Especially for countries with inadequate supply and disposal infrastructures for rapidly growing cities and populations. The safe and resource-efficient disposal of organic residues and supply of food to city dwellers will be

an even more important task in the future. Here, we can address two problems at once with the waste-to-resource unit and circular thinking.

The German Sustainability Award for Research was launched in 2012 by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) to honor sustainability-related research achievements in Germany. This year, for the first time, the award was given to honor innovative ideas.

More information on the Sustainability Award, the finalists and the award ceremony can be found at www.forschungspreis.de.

The three finalists selected by the jury for the research award were presented in the 3sat science program "nano" November 2–4, 2020: www.3sat.de/wissen/nano/201102-sendung-nano-102.html.



Stärke durch Industrieforschung: Gebündelt in der Zuse-Gemeinschaft



ZUSE-GEMEINSCHAFT FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

Mit der Corona-Pandemie hat sich für Gesellschaft und Wirtschaft besonders prägnant gezeigt: Wissenschaft und Forschung sollen für die Menschen da sein, zum Schutz ihrer Gesundheit, zur Entwicklung innovativer Produkte und für eine lebenswerte Umwelt.

Diese Werte und Ziele verkörpert die Zuse-Gemeinschaft als branchenübergreifender Forschungsverbund, dem unser Institut als eines von aktuell 76 Mitgliedern angehört. Als gemeinnützige, praxisnahe Partner von Unternehmen übersetzen sie die Erkenntnisse der Wissenschaft in anwendbare Technologien. Der außeruniversitäre Forschungsverbund ist technologieoffen. Diese Offenheit übt Anziehungskraft aus, wie der stetige Zuwachs aus verschiedenen Regionen Deutschlands zeigt.

Unter den im Jahr 2020 an Instituten der Zuse-Gemeinschaft erzielten wissenschaftlichen Fortschritten rangieren Lösungen zum Schutz vor Covid-19, unter anderem aus Medizintechnik und Materialforschung. Diese Lösungen speisen sich aus breit angelegter Expertise und werden auch nach Überwindung der Pandemie für Wissenschaft und Industrie gebraucht.

Zu den Lehren, die wir als Gesellschaft aus der Corona-Pandemie ziehen, gehört der Fokus auf den noch weiter wachsenden Stellenwert der Digitalisierung - für Verbraucher ebenso wie für Dienstleistungen und Industrie. Im Austausch mit Forschungspartnern galt es 2020, neue Wege zu finden, Wissen zu teilen. Erfolgreichen Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft lebt die Zuse-Gemeinschaft vor. Ihre Institute sind zugleich Transmissionsriemen für den Technologietransfer in die Industrie.

Mit ihrem Namensgeber ist die Zuse-Gemeinschaft dem Mega-Trend der Digitalisierung in besonderer Weise verpflichtet. 2021 jährt sich zum 80. Mal die Erfindung der Z3 von Konrad Zuse, des ersten funktionsfähigen Digitalrechners. Das Jubiläum bietet Gelegenheit, das Augenmerk auf Deutschlands Rolle in der Digitalisierung zu richten - und auf den Beitrag angewandter Forschung in der Zuse-Gemeinschaft für die Digitalisierung in der deutschen Industrie.

Damit solch angewandte Forschung in der bundespolitischen Arena mehr Gewicht bekommt, plädiert die Zuse-Gemeinschaft für mehr Fairness in der Forschungsförderung. Denn immer noch hat die anwendungsnahe Forschung mit politisch bedingten Nachteilen zu kämpfen. Durch die Aufnahme der Industrieforschung ins Corona-Konjunkturpaket konnte die Zuse-Gemeinschaft 2020 einen wichtigen Erfolg verbuchen. Auf ihm lässt sich aufbauen.

Nicht nur vor der im September 2021 bevorstehenden Bundestagswahl wird die Zuse-Gemeinschaft die Belange der anwendungsnahen Forschung weiter in den Fokus nehmen. Mit der Geschäftsstelle und ihrem neuen Geschäftsführer Dr. Klaus Jansen in Berlin, mit ihrem Präsidium und ihren Gremien sowie durch die überzeugende Forschungsarbeit ihrer Mitglieder und deren Außenwirkung in den Bundesländern sind dafür die Weichen gestellt.

So sehr die Pandemie derzeit noch weite Teile von Wirtschaft und Wissenschaft prägt: Zur Verbesserung der forschungspolitischen Lage für die gemeinnützigen, industrienah forschenden Institute bietet das neue Jahr viel Potenzial, das es zu nutzen gilt.

Strength through Industry Research: Focus of the Zuse Community



ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

The Corona pandemic was a particularly striking reminder for society and industry: Science and research should be there for people, to protect their health, to develop innovative products and for an environment worth living in.

These values and goals are embodied by the Zuse Community as a cross-sector research association, of which our institute is one of currently 76 members. As non-profit, practice-oriented partners of companies, they translate the findings of science into applicable technologies. The non-university research association is open to all technologies. This openness exerts an attractive force, as the steady growth from various regions of Germany shows.

The scientific advances achieved at institutes of the Zuse community in 2020 include solutions for protection against Covid-19, including solutions from medical technology and materials research. These solutions draw on broad-based expertise and will be needed by science and industry even after the pandemic is over.

One of the lessons we as a society have learned from the Corona pandemic is to focus on the ever growing importance of digitization - for consumers as well as for services and industry. In 2020, in exchange with research partners, the aim was to find new ways of sharing knowledge.

Successful knowledge transfer between industry and science is exemplified by the Zuse community. Its institutes are also transmission belts for technology transfer to industry. With its namesake, the Zuse

Association is particularly committed to the mega-trend of digitization. 2021 marks the 80th anniversary of the invention of Konrad Zuse's Z3, the first functioning digital computer.

The anniversary provides an opportunity to focus attention on Germany's role in digitization - and on the contribution of applied research in the Zuse community to digitization in German industry.

In order to give such applied research more weight in the federal political arena, the Zuse community advocates for more fairness in research funding. This is because applied research still has to contend with politically induced disadvantages. By including industrial research in the Corona stimulus package, the Zuse community recorded an important success in 2020. It can certainly be built upon.

The Zuse Association will continue to focus on the interests of application-oriented research, and not only before the upcoming Bundestag elections in September 2021.

With the office and new managing director, Dr. Klaus Jansen in Berlin and with the board and committees, as well as through the convincing research work of its members and their external visibility in the federal states, the course has been set.

As much as the pandemic is currently still affecting large parts of industry and science: The new year offers a great deal of potential for improving the research policy situation for non-profit, industry-related research institutes, and this potential must be exploited.

ILU ist Mitglied in folgenden Netzwerken

ILU is a member of the following networks



CLUSTER ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT BRANDENBURG

Cluster Food Industry Brandenburg

www.ernaehrungswirtschaft-brandenburg.de



FUNKTIONELLE ACKERBOHNEN-PROTEINISOLATE

Functional field bean protein isolates

www.fava-net.de



DEUTSCHER FACHVERBAND FÜR AGROFORSTWIRTSCHAFT

German Association for Agroforestry

www.agroforst-info.de



DEUTSCHE AGRARFORSCHUNGSALLIANZ

German Agricultural Research Alliance

www.dafa.de



VERBAND INNOVATIVER UNTERNEHMEN

Association of innovative companies

www.viunet.de

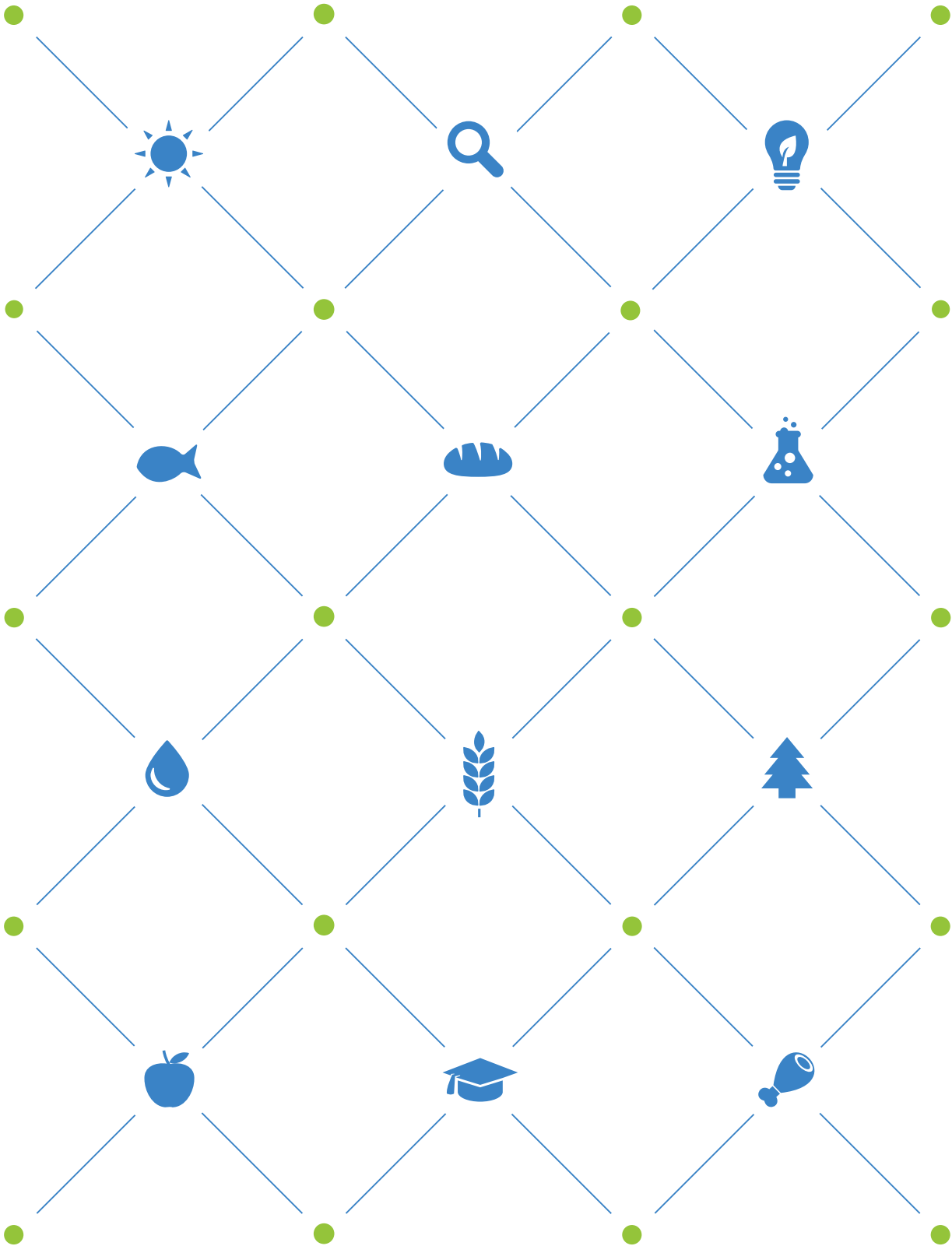


FORSCHUNGSKREIS DER ERNÄHRUNGSINDUSTRIE

Research Association of the German Food Industry

www.fei-bonn.de

P R O J E K T E



P R O J E C T S

Entwicklung nachhaltiger leguminosen-basierter Landwirtschaftssysteme, Futtermittel- und Nahrungsketten in der EU



PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Partner aus zehn europäischen Ländern arbeiten in diesem Projekt zusammen, um den Anbau und die Nutzung von Leguminosen innerhalb der EU zu stärken.

Dabei sollen nachhaltige und wettbewerbsfähige Anbausysteme und Wertschöpfungsketten im Futter- und Lebensmittelbereich entwickelt werden. Unter Zuhilfenahme von 20 bestehenden Wertschöpfungsketten und Netzwerken, die die Vielfalt des europäischen Leguminosenanbaus widerspiegeln, soll LegValue aufzeigen, welchen Wert Leguminosen für jeden Akteur haben können.

Eines der Projektergebnisse soll ein einfach anwendbares Tool sein, um jedem Anbauinteressierten für seine spezifische Situation Leguminosen aufzulisten, die sich unter den vorherrschenden Bedingungen anbieten. Ziel ist es auch, eine höhere Markttransparenz für den Handel mit und die Verwendung von Leguminosen zu erreichen.

Das ILU beteiligte sich zusammen mit nationalen und internationalen Partnern an der Bestandsaufnahme der Arten von Verarbeitungen und Innovationen auf dem Leguminosen-Sektor, die derzeit von Unternehmen durchgeführt werden. Die Analysen fokussierten sich auf den Transfer von Innovationen aus dem Lebensmittelbereich auf den Futtermittel- und Non-Food-Bereich.

 www.legvalue.eu

PROJEKTLAUFZEIT

2017–2021

PROJEKTLLEITER

Dr. Kathleen Zocher

KOOPERATIONSPARTNER

18 Akademische Partner
4 KMU
2 Großunternehmen

PROJEKTFÖRDERUNG

European Union Horizon 2020
Förderkennzeichen: PN:727672-2

Fostering sustainable legume-based farming systems and agri-feed and food chains in the EU



PROJECT SUMMARY

Partners from ten European countries are working together on this project to promote the cultivation and utilisation of leguminous crops within the EU.

The goal is to develop sustainable and competitive cultivation systems and value chains within the feed and food sector. Assisted by 20 existing value chains and networks that reflect the diversity of European legume cultivation, LegValue aims to illustrate the value that leguminous crops can have for each actor.

One of the project outcomes is intended to be a simple-to-use tool for listing leguminous crops for the specific situation of each potential cultivator and suited to the prevailing conditions. A further aim is to increase market transparency for the trade and utilisation of leguminous crops.

ILU was involved, alongside national and international partners, in recording the forms of processing and innovations in the leguminous crop sector that are currently being conducted by companies. The analysis focused on the transfer of innovations from the food sector to the feed and non-food sectors.

 www.legvalue.eu

PROJECT PERIOD

2017–2021

PROJECT MANAGER

Dr. Kathleen Zocher

COOPERATION PARTNER

18 Academic partners
4 SMEs
2 Companies

PROJECT SPONSOR

European Union's Horizon 2020
Grant number PN:727672-2

Nachhaltiges Upcycling von Agrarreststoffen mittels eines modularen und kaskadischen Konversionssystems



PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

UpWaste entwickelt ein flexibles und modulares System zur Umwandlung von Agrarreststoffen in Mikroalgen- (*Galdieria sulphuraria*) und Insekten- (*Hermetia illucens*) biomasse. Schwer zu charakterisierende Agrarreststoffe, wie z. B. Gülle, Stroh, Lebensmittelabfälle und Hülsen, werden in Algen- und Insektenbiomassen mit definierter Zusammensetzung, unter Berücksichtigung der mikrobiologischen Sicherheit, umgewandelt.

Diese Biomassen können für die Produktion von Lebensmitteln bis hin zu Chemikalien durch relevante Industrien eingesetzt werden. Sozioökonomische- und Umweltverträglichkeitsanalysen werden durchgeführt, um die soziale Akzeptanz, die Umweltverträglichkeit und die Wirtschaftlichkeit zu bewerten.

UpWaste stellt sich den Herausforderungen der Landwirtschaft und der nachhaltigen Entwicklung durch eine nachhaltige Intensivierung des Agrarsektors und eine effiziente Nutzung von Agrarreststoffen. Darüber hinaus wird UpWaste potenzielle Risiken von Rebound-Effekten im Zusammenhang mit der Anwendung des modularen Systems definieren.

Der Zweck von UpWaste ist es, Synergien von Agrarreststoffherstellern und Biomasseverwertern zu nutzen sowie einen Beitrag zur Entwicklung regionaler, ländlicher Bioökonomiekonzepte zu erbringen. Dies wird über einen multidisziplinären Ansatz unter Berücksichtigung von Wissen und Expertise verschiedener Fachgebiete bearbeitet.

 www.projects.au.dk/faccesurplus/research-projects-3rd-call/upwaste

PROJEKTLAUFZEIT

2020–2023

PROJEKTLLEITER

Apl. Prof. Dr. Daniel Pleissner

KOOPERATIONSPARTNER

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (Quakenbrück)

University of Warmia and Mazury, (Olsztyn)

Latvia University of Life Sciences and Technologies (Riga)

Thomas More Kempen (Geel)

KU Leuven (Leuven)

PROJEKTFÖRDERUNG

FACCE Surplus, BMBF

Förderkennzeichen: 031B0934B

Sustainable up-cycling of agricultural residues: Modular cascading waste conversion system



PROJECT SUMMARY

UpWaste is developing a flexible and modular system for the conversion of agricultural residues into microalgae (*Galdieria sulphuraria*) and insect (*Hermetia illucens*) biomass. Difficult to characterize agricultural residues, such as manure, straw, food waste and husks, are converted into microbial safe algal and insect biomasses with defined composition.

These biomasses can be used to produce food and chemicals by relevant industries. Socio-economic and environmental impact analyses are conducted to assess social acceptability, environmental impact and economic viability.

UpWaste addresses the challenges of agriculture and sustainable development through sustainable intensification of the agricultural sector and efficient use of agricultural residues. In addition, UpWaste will define potential risks of rebound effects associated with the application of the modular system.

The purpose of UpWaste is to exploit synergies of agricultural residue producers and biomass recyclers as well as to contribute to the development of regional rural bioeconomy concepts. This will be realized by a multidisciplinary approach, taking into account knowledge and expertise from a wide range of disciplines.

www.projects.au.dk/faccesurplus/research-projects-3rd-call/upwaste

PROJECT PERIOD

2020–2023

PROJECT MANAGER

Apl. Prof. Dr. Daniel Pleissner

COOPERATION PARTNER

Deutsches Institut für Lebensmittel-
technik e.V. (Quakenbrück)

University of Warmia and Mazury,
(Olsztyn)

Latvia University of Life Sciences and
Technologies (Riga)

Thomas More Kempen (Geel)

KU Leuven (Leuven)

PROJECT SPONSOR

FACCE Surplus, BMBF
Grant number: 031B0934B

Ernährungsintervention: Muster, Verhalten, Produkte



PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Gesunde Ernährung ist dem Verbraucher wichtig und die Nachfrage nach Lebensmitteln mit erhöhten Gehalten an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen steigt nach wie vor. Bio, Health und Vegan Food gehören eindeutig zu den Themen, die großes Wachstumspotenzial versprechen.

Gerade im Hinblick auf das stetig steigende Durchschnittsalter der europäischen Bevölkerung und den damit verbundenen veränderten Ernährungsansprüchen stehen Lebensmittel mit altersgerechter Nährstoffzusammensetzung zunehmend im Focus der Ernährungsforschung. Ballaststoffe, Pflanzenproteine und ungesättigte Fettsäuren sind die Nährstoffe, die im NutriAct-Cluster hauptsächlich betrachtet werden.

Das Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e.V. beschäftigt sich im Rahmen des Projektes mit diesen drei Nährstoffgruppen und entwickelt unter Berücksichtigung einer zukünftig angestrebten Lebensmittelproduktion Grund- und Vorprodukte, aber auch vermarktungsfähige Endprodukte. In Absprache mit den beteiligten Industriepartnern werden durch selektive Vermahlung, durch kombinierte Fermentationsprozesse und mittels Extrusion Grundmuster hergestellt und in ausgewählten Produktmusterkategorien verarbeitet. Die gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse werden unmittelbar in die Produktoptimierung (z. B. Backmischungen auf Leguminosenbasis) eingebunden. Des Weiteren wird der Einfluss von unterschiedlichen Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren auf den Gehalt an Polyphenolen und die antioxidative Kapazität analysiert.

Die Polyphenolgehalte und die antioxidative Kapazität werden jeweils bei den Ausgangsrohstoffen (Mehlmischungen), trockenen Teigwaren, gekochten Teigwaren und bei direkt expandierten Extrudaten ermittelt und miteinander verglichen. Mit dem Leibniz-Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau Großbeeren e.V. (IGZ) erfolgt die Entwicklung von hochwertigen und innovativen Backwaren, welche durch Zugabe verschiedener Microgreens und Jungpflanzen („5-Blatt-Stadium“) an die altersbedingten Ernährungsbedürfnisse angepasst sind.

www.nutriact.de

PROJEKTLAUFZEIT

2015–2018 (Phase 1)
2018–2021 (Phase 2)

PROJEKTLEITER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

WISSENSCHAFTLICHE PARTNER

Charité-Universitätsmedizin Berlin

Deutsches Institut für
Ernährungsforschung Potsdam-
Rehbrücke

Fachhochschule Potsdam

Fraunhofer-Gesellschaft zur
Förderung der angewandten
Forschung e.V. - Institut für
Zelltherapie und Immunologie

Hasso Plattner Institut

Institut für Lebensmittel- und
Umweltforschung e.V.

Leibniz-Institut für Agrartechnik und
Bioökonomie e.V.

Leibniz-Institut für Gemüse- und
Zierpflanzenbau (IGZ) e.V.

Max-Delbrück-Centrum für
Molekulare Medizin in der Helmholtz
- Gemeinschaft

Technische Universität Berlin

Technische Universität Dresden

Universität Potsdam

PROJEKTFÖRDERUNG

Bundesministerium für Bildung
und Forschung BMBF
Förderkennzeichen: 01EA1806G

Nutritional Intervention: Food Patterns, Behaviour and Products



PROJECT SUMMARY

A healthy diet is important to the consumer and the demand for food with increased content of healthy ingredients is growing continuously. Bio-, health and vegan food are clearly topics with significant growth potential.

Particularly with regard to the steadily rising average age of the European population and the associated altered nutritional requirements; foods with age-appropriate nutritional composition are increasingly the focus of nutrition research. Dietary fibres, plant proteins and unsaturated fatty acids are the nutrients mainly considered in the NutriAct cluster. Within the framework of the project, the Institute for Food and Environmental Research (ILU e.V.) is working on these three nutrient groups and is developing basic and intermediate products as well as marketable end products while considering future food production.

In consultation with the industrial partners involved, selective milling, combined fermentation processes and extrusion are used to produce samples and to process them in selected product sample categories. The scientific insights obtained are directly integrated in product optimisation (e.g. legumes-based baking mix). Furthermore, the influence of different production and processing methods on polyphenol content and antioxidant capacity is analysed. The polyphenol content and the antioxidant capacity are determined in the original raw materials (flour mixtures), dry pasta products, cooked pasta products and in directly expanded extrudates, and compared with each other.

With the Leibniz Institute of Vegetable and Ornamental Crops (IGZ) the development of highly nutritious and innovative baked goods is carried out, which are adapted to age-related nutritional requirements, through the addition of various microgreens and young plants ('5-leaf-stage').

 www.nutriact.de

PROJECT PERIOD

2015–2018
2018–2021

PROJECT MANAGER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

SCIENTIFIC PARTNER

Charité-University Medicine Berlin

German Institute of Human Nutrition
Potsdam-Rehbrücke

Potsdam University of Applied
Sciences

Fraunhofer-Gesellschaft zur
Förderung der angewandten
Forschung e.V. - Institute for Cell
Therapy and Immunology

Hasso Plattner Institute

Institute for Food and Environmental
Research e.V.

Leibniz Institute for Agricultural
Engineering and Bioeconomy e.V.

Leibniz Institute for Vegetable and
Ornamental Crops (IGZ) e.V.

Max Delbrück Center for Molecular
Medicine in the Helmholtz
Association

Technical University of Berlin

Dresden University of Technology

University of Potsdam

PROJECT SPONSOR

Federal Ministry for Training
and Research BMBF
Grant number: 01EA1806G

Technofunktionelle Mischfraktionen aus Raps zum Einsatz in dispersen Lebensmittelsystemen

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Forschungsprojekt von

TU Berlin (Forschungsstelle 1)

ILU e.V. (Forschungsstelle 2)

Pflanzenproteine aus Ölsaaten als Nebenprodukt der Ölgewinnung bleiben in der Humanernährung bisher weitgehend ungenutzt. Bei der Rapsölgewinnung wird das Öl aus der Saat gepresst und als Koppelprodukt verbleibt Presskuchen, der derzeit überwiegend (60 %) nur als Viehfutter genutzt wird.

Nur ein geringer Anteil von 30 % findet bislang im Lebensmittelbereich Verwendung, obwohl für diesen gerade die Proteinfraction teilentölten Rapspresskuchens bzw. Rapsextraktionsschrots von Interesse ist.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Gewinnung von Basiswissen zur Erweiterung des Anwendungsspektrums der Nebenprodukte Rapspresskuchen und Rapsextraktionsschrot bzw. der daraus gewonnenen Produkte und Fraktionen. Durch Anwendung milder Fraktionierungsverfahren, wie einer wässrigen Direktextraktion, sowie einer trockenen Fraktionierung (Vermahlung, Sichten) und einer Kombination eines trockenen und wässrigen Fraktionierungsverfahrens sollen Mischfraktionen gewonnen werden, die als funktionelle Inhaltsstoffe in Modellsystemen eingesetzt werden.

In Hinblick auf einen Einsatz in Brot und Joghurt fokussiert das Projekt neben Öl-in-Wasser-Emulsionen (Ö/W-Emulsionen) auf feste Schäume (Backwaren) und Gele (säureinduzierte Gele).

PROJEKTLAUFZEIT

2020–2023

PROJEKTLEITER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

PROJEKTFÖRDERUNG

BMW, Forschungsbereich der
Ernährungsindustrie e.V. (FEI) Bonn
Förderkennzeichen: AiF21442 BG

Ein Projekt der **Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das o.g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungsbereich der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn wird/wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Technofunctional mixed fractions from rapeseed for use in dispersed food systems

PROJECT SUMMARY

Research project by

TU Berlin (Research Unit 1)

ILU e.V. (Research Unit 2)

Plant proteins from oilseeds as a by-product of oil extraction have so far remained largely unused in human nutrition. In rapeseed oil production, the oil is pressed from the seed and press cake remains as a by-product, which is currently used predominantly (60 %) only as animal feed.

Only a small proportion of 30 % is used in the food sector, although the protein fraction of partially deoiled rapeseed press cake or rapeseed extraction meal is of particular interest for this.

The aim of the research project is to gain basic knowledge to expand the range of applications of the by-products rapeseed press cake and rapeseed extraction meal or the products and fractions obtained from them. By applying mild fractionation processes, such as an aqueous direct extraction, as well as a dry fractionation (grinding, sifting) and a combination of a dry and aqueous fractionation process, mixed fractions are to be obtained, which will be used as functional ingredients in model systems.

With regard to an application in bread and yoghurt, the project focuses on solid foams (baked goods) and gels (acid-induced gels) in addition to oil-in-water emulsions (oil-water emulsions).

PROJECT PERIOD

2020–2023

PROJECT MANAGER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

PROJECT SPONSOR

BMW, Research Group of the Food Industry e.V. (FEI) Bonn
Grant number: AiF21442 BG

Ein Projekt der **Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Das o.g. IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V. (FEI), Godesberger Allee 125, 53175 Bonn wird/wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Hochqualitative und nährstoffreiche Lebensmittel durch aus Gemüseabfällen gewonnene Biostimulanzen und Biopestiziden

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Es ist allgemein anerkannt, dass der großflächige Einsatz von persistenten synthetischen Pestiziden in der Landwirtschaft ein großes Risiko für die biologische Vielfalt und die Umwelt darstellt. Darüber hinaus betrachtet die Öffentlichkeit Pestizide als problematisch und strebt pestizidfreie Produkte an.

Die Auseinandersetzung mit diesen Bedenken und das Finden eines nachhaltigen Gleichgewichts zwischen "umweltfreundlicher" und "profitabler" Pflanzenproduktion stellen Herausforderungen für Landwirt:innen dar. Um den Anliegen der Landwirt:innen und Verbraucher:innen gerecht zu werden, müssen innovative Lösungen zur Sicherung der Ernteerträge, zur Minimierung von Nahrungs- und Ernteabfällen sowie zur Erzeugung von Gemüse und Früchten mit gesundheitsfördernden Eigenschaften geschaffen werden.

Das Projekt Bio4Food befasst sich mit diesen drei Aspekten und verfolgt dabei eine Strategie der Verwertung von Ernteabfällen. Im Vorhaben werden Pflanzenabfälle für die Herstellung von Extrakten mit biostimulierenden Eigenschaften genutzt, um den Ertrag und die Qualität der Pflanzen zu fördern und deren Gehalt an den gesundheitsfördernden Mineralien: Eisen, Magnesium und Zink zu erhöhen. Die Marktchancen des Ansatzes werden untersucht, um einen Fahrplan für die Umsetzung in der Pflanzenproduktion und im Pflanzenschutz zu entwickeln. Die Möglichkeit der Wiederverwertung von Abfällen wird auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe bis hin zur Nahrungsmittelindustrie bewertet, wobei die Rentabilität des Ansatzes berücksichtigt wird.

PROJEKTLAUFZEIT

2020–2023

PROJEKTLLEITER

Martin Almendinger, M. Sc.

PROJEKTPARTNER

Universität Gent

Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

Abdelmalek Essaadi University

Ajinomoto Omnicem

PROJEKTFÖRDERUNG

Cofund ERA-NETs CORE Organic
Förderkennzeichen: 2819OE150

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



High-quality and nutrient-rich food using biostimulants and biopesticides derived from vegetable waste

PROJECT SUMMARY

It is widely recognised that the large-scale use of persistent synthetic pesticides in agriculture poses a major risk to biodiversity and the environment. Furthermore, the public views pesticides as problematic and strives for pesticide-free products.

Addressing these concerns and finding a sustainable balance between "environmentally friendly" and "profitable" crop production are challenges for farmers. In order to address the concerns of farmers and consumers, innovative solutions need to be created to secure crop yields, minimise food and crop waste, and produce vegetables and fruits with health-promoting properties.

The Bio4Food project addresses these three aspects by pursuing a crop waste recovery strategy. The project will use crop waste to produce extracts with biostimulant properties to enhance the yield and quality of crops and increase their content of the health-promoting minerals: iron, magnesium and zinc.

The market opportunities of the approach are being explored to develop a roadmap for implementation in crop production and protection. The possibility of recycling waste will be assessed at the farm to food industry level, taking into account the profitability of the approach.

PROJECT PERIOD

2020–2023

PROJECT MANAGER

Martin Almendinger, M. Sc.

PROJECT PARTNER

Universität Gent

Centro di ricerca Agricoltura
e Ambiente

Abdelmalek Essaadi University

Ajinomoto Omnicem

PROJECT SPONSOR

Cofund ERA-NETs CORE Organic
Grant number: 2819OE150

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

Evaluation Schulmilchprogramm

Evaluation des EU Schulprogramms Komponente Schulmilch in Brandenburg/Berlin

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Das Schulmilchprogramm ist Bestandteil des EU-Schulprogramms, welches zum Schuljahr 2017/2018 aus der Zusammenführung des bisherigen EU-Schulobst- und -gemüseprogramms mit dem EU-Schulmilchprogramm resultiert.

Ziel des EU-Schulprogramms ist es, dass wieder mehr Kinder Obst und Gemüse sowie Milch verzehren. Durch die tägliche Versorgung der Kinder mit diesen Lebensmitteln soll die Akzeptanz und die Vorliebe für diese Lebensmittel erhöht werden. Neben der Versorgung sollen den Kindern u. a. gesunde Ernährungsgewohnheiten, ein verantwortungsvoller Umgang mit Lebensmitteln und ökologischer Landbau nahegebracht werden. Dazu erfolgen pädagogische Maßnahmen wie Unterrichtseinheiten oder Exkursionen und Aktionstage an den Schulen und Kitas.

In diesem Projekt soll das Schulmilchprogramm im Land Brandenburg sowie in Berlin evaluiert und die Umsetzung und ggf. Verbesserungspotentiale aufgedeckt werden. Schwerpunkte sind die Ermittlung der Verzehrgewohnheiten der Schüler:innen sowie die Bewertung des Wissenszuwachses bezüglich gesunder Ernährung. Weiterhin soll die Durchführung und Umsetzung des Programms an den Schulen sowie Optimierungsmöglichkeiten ermittelt werden. Die Evaluation erfolgte erstmals für das Schuljahr 2017/2018 und wird jährlich wiederholt. Es werden die Schüler:innen, deren Eltern sowie das Schulpersonal mehrerer Grundschulen evaluiert. Die Umfragen erfolgen sowohl an Grundschulen, welche am Schulprogramm teilnehmen, als auch an nicht am Programm teilnehmenden Einrichtungen.

Eine erste Gegenüberstellung der Evaluationen wurde für die Schuljahre 2017/2018 und 2018/2019 vorgenommen. Durch weitere Vergleiche der einzelnen Evaluationen können so Aussagen zu den oben genannten Punkten getroffen werden.

PROJEKTLAUFZEIT

2017–2020

PROJEKTLEITER

Dr. Michaela Mothes

PROJEKTFÖRDERUNG

Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz
Brandenburg

Senatsverwaltung für Bildung,
Jugend und Familie Berlin

Evaluation School Milk Programme

Evaluation of the EU School Programme Programme Components School Milk in Brandenburg/Berlin

PROJECT SUMMARY

The school milk programme is an integral part of the EU school programme, which resulted from the combination of the previous EU school fruit and vegetables scheme with the EU school milk programme for the school year 2017/2018.

The aim of the EU school programme is to increase the consumption of fruit, vegetables and milk by children. The daily supply of these foods to children is intended to increase acceptance and preference for these foods. Alongside the supply of these food, the children are to be helped to understand healthy eating habits, a more responsible handling of foods and organic farming.

Furthermore, teaching units or excursions are implemented into the programme. In this project, the school milk programme in the Federal State of Brandenburg and in Berlin is to be evaluated and, if necessary, improvement potential is to be shown. The focus is on the investigation and changes of the eating habits of school children and the evaluation of the knowledge gain about healthier nutrition. Furthermore, the performance and implementation of the programme in primary and nursery schools and optimisation opportunities are to be investigated.

The evaluation took place for the first time in the school year 2017/2018 and is repeated annually. Children, their parents and school staff of several nursery and primary schools, which participate in the school programme as well as institutions which do not take part in the programme are to be evaluated.

PROJECT PERIOD

2017–2020

PROJECT MANAGER

Dr. Michaela Mothes

PROJECT SPONSOR

Ministry for Agriculture, Environment
and Climate protection Brandenburg

Senate Administration for Education,
Youth and Family Berlin

Monitoring von Cyanobakterien und Cyanotoxinen in Oberflächengewässern ländlicher Regionen

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Cyanotoxine treten in praktisch allen Oberflächengewässern der Welt auf. Sie werden von verschiedenen Cyanobakterien gebildet und werden vermehrt in Gewässern, die reich an Pflanzennährstoffen sind, beobachtet. Zudem können sie unter anderem auch in der Sommerzeit in Tiertränken auftreten. Bei Kontakt oder Aufnahme in den menschlichen Körper können sie zu Haut und Schleimhautreizungen, Ohrenschmerzen, allergischen Reaktionen, Übelkeit und Erbrechen führen. Akute Leberschädigungen durch Cyanotoxine sind für Haus- und Nutztiere sowie wildlebende Tiere, einschließlich Fische und Vögel vielfach beschrieben worden.

Im Forschungsprojekt werden Langzeit-Beprobungen an Modell- Oberflächengewässern im Land Brandenburg vorgenommen und die Proben vielfältig analysiert. Insbesondere soll eine Bestandsaufnahme der Organismen, der möglichen Toxine und der zum spezifischen Zeitpunkt vorliegenden Umweltbedingungen durchgeführt werden. Zur Verbesserung der Cyanobakterien-detektion wird die Machbarkeit von Schnellmethoden geprüft. Außerdem werden Charakteristika der gefundenen Mikroorganismen hinsichtlich der Abhängigkeit von verschiedenen Umweltfaktoren untersucht. Auf Basis der Daten soll ein Vorhersagemodell für das übermäßige Auftreten der Cyanobakterien erarbeitet werden.

Gesamtziel des Projektes ist die Vertiefung des Verständnisses zwischen veränderlichen Umweltparametern in Oberflächengewässern des Landes Brandenburg und dem Auftreten von gefährlichen Cyanobakterien-Populationen. Die hier entwickelten Methoden sollen Einzug in moderne Gewässer-Monitoring-Maßnahmen finden.

PROJEKTLAUFZEIT

2018–2020

PROJEKTLEITER

Dipl.-agr. Ing. Regina Storandt

PROJEKTFÖRDERUNG

Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz
Brandenburg

Monitoring of Cyanobacteria and Cyanotoxines in surface-waters in rural regions

PROJECT SUMMARY

Cyanotoxins are almost ubiquitously present in all surface-waters on earth. They are synthesized by different cyanobacteria species and are observed often in relation to high nutrient concentrations in various surface-waters. During summertime, they have been also found in animal abrevours. Exposition of the human body to cyanotoxins can cause mucosal irritation, irritation of skin, earache, allergic reactions, sickness, and vomiting. Liver damage has also been described many times for domestic and farm animals, as well as for wild animals.

In this research project, continuous sampling from model surface-waters within the Federal State of Brandenburg is carried out and systematic analyse of the complex interplay between different environmental parameters are conducted. Focus is on developing an inventory of organisms in the different model waters, including a list of the possible toxins and the current climatic conditions. Furthermore, improvement of cyanobacterial detection will be proven with novel analytical methods. The described sub-populations of the different organisms will be linked to environmental conditions to create a prediction model.

The general aim of the project is an improved understanding of the interconnection between dynamic environmental conditions and the presence of dangerous cyanobacteria populations within the Federal State of Brandenburg.

PROJECT PERIOD

2018–2020

PROJECT MANAGER

Dipl.-agr. Ing. Regina Storandt

PROJECT SPONSOR

Ministry of Agriculture, Environment and Climate Protection Brandenburg

Entwicklung eines Verfahrens zur Verbesserung der Wertschöpfung aus Biertreber für die gesundheitsfördernde Tierernährung

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Biertreber sind wertvolle Lebensmittel-Nebenprodukte der Brauereien. In Deutschland fallen jährlich ca. 2 Millionen Tonnen der gemälzten, nach dem Maischen abgetrennten Braugetreide an.

In kleinen Mengen werden sie in Lebensmitteln wie Treberbrot oder Snacks, zum größeren Teil als Futtermittel verwendet. Problematisch an diesem Nebenprodukt sind jedoch die hohen Wassergehalte, die dadurch begrenzte Lagerfähigkeit und Ineffizienz längerer Transportwege.

Ziel des Projektes war die Entwicklung eines biotechnologischen Verfahrens zur Optimierung von Schweinefutter hinsichtlich des Geschmacks, der Bioverfügbarkeit, der Funktionalität der Nähr- und Wirkstoffe und Lagerfähigkeit des wertvollen Nebenprodukts.

Mit Fermentation und Extrusionstechnologie wurde ein Ergänzungsfutter für Schweine erprobt. Die Wertschöpfung erfolgte durch Verarbeitung des Brauereinebenproduktes und von Reststoffen der Ölherstellung mittels Planetwalzenextruder. Bei Fütterungsversuchen zeigte sich durch das schmackhafte, haltbare sowie ökologische Futter, mit einem hohen Faseranteil, eine positive Gesundheitswirkung.

PROJEKTLAUFZEIT

2018–2020

PROJEKTLEITER

Dipl.-Ing. (BA) Tanja Stahn

PROJEKTFÖRDERUNG

Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz
Brandenburg

Animal Welfare – Treber Feed

Development of a process to improve the added value of brewer's grains for health-promoting animal nutrition

PROJECT SUMMARY

Spent grains are valuable food by-products of the brewing industry. In Germany, approximately 2 million tons of malted brewing grain is separated after the mashing process each year.

Small quantities are utilised in foods such as spent grain bread or snacks, with larger quantities used as animal feed. The problem with this by-product, however, is the high water content, and thus limited storability and inefficiency of longer transport routes.

The aim of the project was the development of a biotechnological process to optimise pig feed in regard to taste, bio-availability, functionality of nutrients and active ingredients as well as the ability to store this valuable by-product.

A supplementary feed for pigs was tested using fermentation and extrusion technology. Value was added by processing the brewery by-product and residues from oil production by planetary roller extruder. Feeding trials showed that this tasty, durable and ecological feed with a high fibre content had a positive health effect.

PROJECT PERIOD

2018–2020

PROJECT MANAGER

Dipl.-Ing. (BA) Tanja Stahn

PROJECT SPONSOR

Ministry of Agriculture, Environment and Climate Protection Brandenburg

Entwicklung neuer Vakzin-Applikationsformen zur Verbesserung der Fischinfektionsprophylaxe gegen Rotmaulseuche und Furunkulose bei Salmoniden

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

In der Fischzucht und der Fischproduktion stellen neben viralen Infektionskrankheiten vor allem die Rotmaulseuche sowie die Furunkulose verlustreiche Infektionskrankheiten für Salmoniden dar.

Im Rahmen dieses Verbundprojektes von ILU e.V., Ripack Labor GmbH und dem Institut für Binnenfischerei sollen innovative bestandsspezifische Impfstoffe gegen die genannten bakteriellen Erkrankungen entwickelt und hergestellt werden, um eine Verbesserung der Fischinfektions-Prophylaxe zu erzielen. Dadurch sollen die Erkrankungen und somit auch die Tierverluste in der Fischproduktion reduziert und gleichzeitig der Einsatz von Antibiotika in der Aquakultur minimiert werden, was letztlich die Voraussetzung für die Erzeugung gesunder Lebensmittel ist.

Der Fokus des Projektes liegt zum einen auf einer möglichst einfachen Applikationsform (Tauchbäder, orale Gabe) und zum anderen auf eine optimale Zusammensetzung der Impfstoffe (langanhaltender Impfschutz, Erfassen aller relevanten pathogenen Bio-/Serotypen). Damit soll bei den Fischhaltern eine möglichst hohe Akzeptanz bzgl. des Einsatzes des neuen Impfstoffes erreicht werden.

PROJEKTLAUFZEIT

2018–2021

PROJEKTLEITER

Dipl.-agr. Ing. Regina Storandt

PROJEKTFÖRDERUNG

Bundesministerium für
Bildung und Forschung
Förderkennzeichen: 031B0566B

Development of new forms of vaccine application to improve fish infection prophylaxis against redmouth disease and furunculosis in salmonids

PROJECT SUMMARY

In fish farming and fish production, in addition to viral infectious diseases, redmouth disease and furunculosis are particularly destructive infectious diseases for salmonids.

In the scope of this joint project of ILU e.V., Ripack Labor GmbH and the Inland Fisheries Institute innovative, stock-specific vaccines against these bacterial diseases are to be developed and manufactured, with the goal of improving fish infection prevention. This should reduce cases of illness and, thereby, losses in fish production, whilst at the same time minimising the use of antibiotics in aquaculture, which is ultimately the prerequisite for the production of healthy foods.

The focus of the project is, on the one hand, on the simplest possible form of application (immersion baths, oral administration) and on the other hand, on the optimal composition of the vaccine (long-lasting vaccine protection, identification of all relevant pathogenic biotypes and serotypes). The goal of the project is to achieve the highest possible level of acceptance for the use of the new vaccine among fish farmers.

PROJECT PERIOD

2018–2021

PROJECT MANAGER

Dipl.-agr. Ing. Regina Storandt

PROJECT SPONSOR

Federal Ministry of
Education and Research
Grant number: 031B0566B

Entwicklung neuartiger Getränke und Spirituosen aus Ackerbohnen

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Kooperationsprojekt von

IGV GmbH, Früchteverarbeitung Sohra GmbH, ILU e.V.

Es sollen neue Verfahren zur Herstellung von neuartigen Erfrischungsgetränken sowie einer Wodka ähnlichen Spirituose auf der Basis stärkehaltiger Nebenprodukte und der Gewinnung von Ackerbohnenproteinisolaten bzw. -konzentraten entwickelt werden.

Teilprojekt ILU

Entwicklung eines Verfahrens zur Gewinnung von substrateigenen Enzymen aus Ackerbohnen, die im Mälzprozess vorbehandelt wurden sowie Entwicklung von Spirituosen auf der Basis eines stärkehaltigen Substrates aus der Verarbeitung von FAVA-Bohnen

Spezielle Aufgaben des ILU in diesem Kooperationsprojekt sind

- Entwicklung eines Verfahrens zur Gewinnung von substrateigenen Enzymen und Enzymkomplexen aus Ackerbohnen, die im Mälz-Prozess vorbehandelt wurden
- Verfahrensentwicklung zur enzymatischen Verzuckerung (Stärkehydrolyse) für die Herstellung von Spirituosen und fermentierten Getränken auf Basis der Ackerbohne
- Entwicklung einer Maischtechnologie
- Entwicklung einer Technologie zur Herstellung von extraktfreien und extraktarmen Destillaten mit Festlegung der Qualitätskriterien. Versuchsdurchführungen im Labor- und produktionsnahen Technikumsmaßstab.
- Übergabe der technologischen Daten an die Projektpartner IGV und Sohra zur Nachnutzung (Installation von eigenen Produktionsbedingungen oder Organisation der Lohnfertigung und eigener Vertrieb)

PROJEKTLAUFZEIT

2020–2023

PROJEKTLEITER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

PROJEKTFÖRDERUNG

BMWE, VDI/VDE, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)
Förderkennzeichen: 16KN083933

Development of novel beverages and spirits from field beans

PROJECT SUMMARY

Cooperation project between

IGV GmbH, Fruchteverarbeitung Sohra GmbH, ILU e.V.

New processes for the production of novel soft drinks as well as a vodka-like spirit based on starch-containing by-products of the extraction of field bean protein isolates or concentrates are to be developed.

ILU sub-project

Development of a process for the extraction of enzymes from field beans pre-treated in the malting process and development of spirits on the basis of a starch-containing substrate from the processing of FAVA beans.

Specific tasks of the ILU in this cooperation project are

- Development of a process for the extraction of substrateigenic enzymes and enzyme complexes from field beans that have been pre-treated in the malting process
- Process development for enzymatic saccharification (starch hydrolysis) for the production of spirits and fermented beverages based on field bean
- Development of a mashing technology
- Development of a technology for the production of extract-free and low-extract distillates with definition of quality criteria. Experiments in the laboratory and production-related pilot plant scale
- Transfer of the technological data to the project partners IGV and Sohra for subsequent use (installation of own production conditions or organisation of contract manufacturing and own distribution)

PROJECT PERIOD

2020–2023

PROJECT MANAGER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

PROJECT SPONSOR

BMWE, VDI/VDE, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)
Grant number: 16KN083933

Ausstattung eines profilbildenden Speziallabors für die molekularbiologische Forschung

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Mit der Ausstattung des molekularbiologischen Labors wird das Leistungsportfolio des Institutes erweitert und somit Möglichkeiten geschaffen geplante Forschungsansätze zu untersetzen und Technologietransfer entsprechend der gegenwärtigen Herausforderungen zu betreiben.

Mit der neuen molekularbiologischen Ausrichtung, sollen die Zusammenhänge zwischen der Struktur biologisch wichtiger Moleküle und ihrer Funktion in lebenden Zellen oder Organismen aufgeklärt werden. Das ist in beiden Forschungsgebieten des ILU - Lebensmittel und Umwelt - essenziell.

Die Wissenschaftlichen und technische Arbeitsziele bestehen in

- Gewinnung von Erkenntnis und Entwicklung von Umsetzungsoptionen, um Produktion und Nutzung biogener Ressourcen effizient auszugestalten
- Erkennen und quantifizieren von gesundheitlichen Belastungen, die aus der Umwelt (einschließlich des Klimawandels) resultieren und Maßnahmen und Strategien zur Minimierung oder Beseitigung der relevanten Belastungen zu entwickeln. Im Bereich der Lebensmittelsicherheit betrifft das u.a. Reduktion von Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen und Mehrfachrückständen
- Wissenschaftliche Arbeiten zum Schutz der Bodenfunktionen
- Untersuchungen im Bereich des Gewässerschutzes mit der Zielstellung der Erweiterung der Wissensbasis und Verbesserung des Schutzes von Gewässern sowie die Vermeidung von Pflanzenschutzmitteleinträgen in Oberflächengewässer

FÖRDERZEITRAUM

2019–2020

EFRE-MITTEL

495.000 Euro

PROJEKTFÖRDERUNG

Die zweckgebundene Zuwendung wird gewährt auf der Grundlage der Richtlinie des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur (MWFK) zur Förderung der Infrastruktur für Forschung, Entwicklung und Innovation aus dem EFRE (InfraFEI) vom 20. Februar 2015 und §§ 23 und 44 der Landeshaushaltsordnung des Landes Brandenburg sowie der dazugehörigen Verwaltungsvorschriften.

Special laboratory

Equipment of a special profiling laboratory for molecular biological research

PROJECT SUMMARY

With the equipment of the molecular biology laboratory, the service portfolio of the institute will be expanded, and thus possibilities will be created to support planned research approaches and to carry out technology transfer according to the current challenges.

With the new molecular biological orientation, the connections between the structure of biologically important molecules and their function in living cells or organisms are to be clarified. This is essential in both research areas of the ILU - Food and Environment.

The scientific and technical work objectives consist of

- Gaining knowledge and developing implementation options to make the production and use of biogenic resources more efficient
- Identifying and quantifying health burdens resulting from the environment (including climate change) and develop measures and strategies to minimise or eliminate the relevant burdens. In the area of food safety, this includes the reduction of MRL exceedances and multiple residues
- Scientific work to protect soil functions
- Investigations in the field of water protection with the aim of expanding the knowledge base and improving the protection of water bodies as well as the avoidance of pesticide inputs into surface waters

FUNDING PERIOD

2019–2020

ERDF FUNDING

495,000 Euro

PROJECT FUNDING

The earmarked grant will be awarded on the basis of the guidelines of the Ministry of Science, Research and Culture (MWFK) for the promotion of infrastructure for research, development and innovation from the ERDF (InfraFEI) of 20 February 2015 and sections 23 and 44 of the State Budget Code of the State of Brandenburg and the associated administrative regulations. This funding is co-financed by the European Regional Development Fund (ERDF).

Veröffentlichungen

Publications

Hensel B., Jakob U., Scheinpflug K., Schröter F., Sandmann M., Mühldorfer K., Schulze M.

Low temperature preservation: Influence of putative bioactive microalgae and hop extracts on sperm quality and bacterial load in porcine semen

Sustainable Chemistry and Pharmacy 2021, Volume 19, April 2021, 100359

Almendinger M., Saalfrank F., Rohn S., Kurth E., Springer M., Pleissner D.

Characterization of selected microalgae and cyanobacteria as sources of compounds with antioxidant capacity

Algal Research 2021, Volume 53, March 2021, 102168

Pleissner D., Krieg C., Peinemann JC.

Utilization of digested sewage sludge in lactic acid fermentation

Detritus Journal 2021, im Druck

Lindner AV., Pleissner D.

Verwertung von Abwässern aus einer Olivenöl-Produktion als mögliche zusätzliche Nährstoffquelle für die Mikroalgenkultivierung

Chemie Ingenieur Technik 2020, 92, 1224-1224

Sandmann M., Lindner AV., Pleissner D.

Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung in der Algenkultivierung

Chemie Ingenieur Technik 2020, 92, 1173-1173

Pleissner D., Lindner A., Ambati RR.

Techniques to control microbial contaminants in non-sterile microalgae cultivation

Applied Biochemistry and Biotechnology 2020, 192:1376-1385

Pleissner D., Smetana S.

Waste-to-food

Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry 2020, im Druck.

Almendinger M., Rohn S., Pleissner D.

Malt and beer-related by-products as potential antioxidant skin-lightening agents for cosmetics

Sustainable Chemistry and Pharmacy 2020, 17: 100282

Solovchenko A., Lukyanov A., Ravishankar GA., Pleissner D., Ambati RR.

Recent developments in microalgal conversion of organics-enriched waste streams

Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry 2020, 24: 61-66

Peinemann JC., Rhee C., Shin SG., Pleissner D.

Non-sterile fermentation of food waste with indigenous consortium and yeast – Effects on microbial community and product spectrum

Bioresource Technology 2020, 306:123175

Pleissner D.

Chances and challenges of the biologization of the economy of rural areas

Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry 2020, 23: 46-49

Pleissner D., Smetana S.

Estimation of the economy of heterotrophic microalgae- and insect-based food waste utilization processes

Waste Management 2020, 102: 198-203

Peinemann CP., Pleissner D.

Continuous pretreatment, hydrolysis and fermentation of organic residues for the production of biochemicals

Bioresource Technology 2020, 295:122256

Almendinger M., Pleissner D., Rohn S.

Nutzung der Extrusion für innovative Lebensmittel

Der Lebensmittelbrief 2020, 31, ISSN: 1866-6787

Kunz BM., Wanko F., Kemmlein S., Bahlmann A., Rohn S., Maul R.

A rapid multi-mycotoxin LC-MS/MS stable isotope dilution analysis for grain legumes

Food Control 2020; 109: 106949

Schafberg M., Loest K., Müller-Belecke A., Rohn S.

Process effects on the antioxidant activity in a microorganism-enriched diet used for rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) feeding

Aquaculture 2020; 518: 734633

Pivovarovova-Ramich O., Markova M., Weber D., Sucher S., Hornemann S., Rudovich N., Raila J., Sunaga-Franze D., Sauer S., Rohn S., Pfeiffer AFH., Grune T.

Effects of diets high in animal or plant protein on oxidative stress in individuals with type 2 diabetes: A randomized clinical trial

Redox Biology 2020; 29: 101397

Markova M., Koelman L., Hornemann S., Pivovarovova O., Sucher S., Machann J., Rudovich N., Thomann R., Schneeweiß R., Rohn S., Pfeiffer AFH., Aleksandrova K.

Effects of Plant and Animal High Protein Diets on Immune-Inflammatory Biomarkers: A 6-week Intervention Trial

Clinical Nutrition 2020; 39: 862-869

Almendinger M., Rohn S., Pleissner D.

Malt and beer-related by-products as potential antioxidant skin-lightening agents for cosmetics

Sustainable Chemistry and Pharmacy 2020; 17: 100282

Oest M., Bindrich U., Voß A., Rohn S.

Rye bread defects – Analysis of the composition and further influence factors as determinants of dry-baking

Foods 2020; 9: 1709

Kezeya B., Stauss W., Zocher K., Rohn S., Mergenthaler M.

Potentiale und Perspektiven von Fleisch- und Milchersatzprodukten aus Erbsen-proteinisolaten bei Lebensmittel-Start-Ups in Deutschland

Forschungsnotizen des Fachbereichs Agrarwirtschaft Soest 2020; No. 33d (2 Seiten, ISSN: 2567-0484)

Kezeya B., Stauss W., Zocher K., Rohn S., Mergenthaler M.

Potentials and perspectives of meat and milk substitutes from pea protein isolates in food start-ups in Germany

Forschungsnotizen des Fachbereichs Agrarwirtschaft Soest 2020; No. 33e (2 Seiten, ISSN: 2567-0484)

Almendinger M., Rohn S., Pleissner D.

Nutzung der Extrusion für innovative Lebensmittel

Der Lebensmittelbrief 2020; 31: 42-43

Pleissner D.

Non-sterile fermentation for the production of lactic acid and bioethanol

Rohan Winter School (virtuell)

08. Dezember 2020 [ORAL PRESENTATION](#)

Pleissner D.

Podiumsdiskussion zum „Tag der Ernährungswirtschaft“ (virtuell)

Eingeladener Vortrag und Seminar auf der 4. Summer School on Sustainable Chemistry

22. September 2020 [ORAL PRESENTATION](#)

Sandmann M., Lindner A., Pleissner D.

Möglichkeit der Produktionssteigerung in der Algenkultivierung

ProcessNet-Jahrestagung und 34. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen,
21.–24. September 2020 [ORAL PRESENTATION](#)

Pleissner D.

The use of nitrogen compounds from organic waste with microalgae

SHIFT20 Virtual Event & Food Expo
13.–15. Juli 2020 [ORAL PRESENTATION](#)

Rohn S.

Status Quo und Entwicklungschancen in der Proteinverarbeitung

Innovationsworkshop „Die Proteinproduzenten“ der Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH
01. Juli 2020, Teltow [ORAL PRESENTATION](#)

Rohn S.

Antinutritive und wertgebende Inhaltsstoffe von Erbsen und Ackerbohnen – Für jede Nutzungsrichtung etwas dabei

Workshop „Praxis trifft Forschung – ein Netzwerk für Erbsen und Bohnen“ des nationalen
Demonstrationsnetzwerkes DemoNetErBo
28. Oktober 2020, online [ORAL PRESENTATION](#)

Rohn S.

Antinutritive und wertgebende Inhaltsstoffe von Erbsen und Ackerbohnen – Für jede Nutzungsrichtung etwas dabei

Web-Seminar „Lebensmittelanalytik und Biomarker für eine gesunde Ernährung“ des BMBF-Kompetenzclusters
NutriAct, veranstaltet vom Berlin-Brandburger Cluster „Gesundheitswirtschaft HealthCapital“, dem Cluster
„Ernährungswirtschaft“ Brandenburg, dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIfE), Nuthetal und
Potsdam Transfer der Universität Potsdam
01. Dezember 2020, online [ORAL PRESENTATION](#)

Oest M., Martens M., Voss V., Heinz V., Juadjur A., Bindrich U., Rohn S.

**Untersuchungen der Wechselwirkungen zwischen Secalinen und Arabinoxylanen hinsichtlich der
Gebäckqualität von Roggenbrot**

54. Vortragsstagung der Deutschen Gesellschaft für Qualitätsforschung, (Pflanzliche Nahrungsmittel) e.V. (DGQ)
zum Thema „Qualität 2030: Produktqualität in Zeiten des globalen Wandels“
04.–06. März 2020, Hohenheim [POSTER](#)

*Abstract abgedruckt in: Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg, Deutschland
(eds.), Qualität 2030: Produktqualität in Zeiten des globalen Wandels, Eigenverlag, Quedlinburg, ISSN 1866-590X
(2020), pp. 37*

Lindner AV., Pleissner D.

The use of olive mill wastewater for the cultivation of microalgae

5th Green and Sustainable Chemistry Conference (virtuell)
10.–11. November 2020 [POSTER](#)

Lindner AV., Pleissner D.

**Verwertung von Abwässern aus einer Olivenöl Produktion als mögliche zusätzliche Nährstoffquelle für die
Mikroalgenkultivierung**

ProcessNet-Jahrestagung und 34. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen (virtuell)
21.–24. September 2020 [POSTER](#)

Impressum

Legal notice

ILU Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V. (ILU)
Institute for Food and Environmental Research

Papendorfer Weg 3
14806 Bad Belzig
Germany
Tel. +49 33841 7989-58
Fax +49 33200 518-820

Arthur-Scheunert-Allee 40-41
14558 Nuthetal
Germany
Tel. +49 33200 518-80
Fax +49 33200 518-820

pr@ilu-ev.de
www.ilu-ev.de

Vertretungsberechtigter Vorstand
Executive Board

Prof. Dr. Sascha Rohn
Norbert Eggenstein
Dipl.-Ing. Ines Gromes M.A.

Registergericht
Court of registration

Amtsgericht Potsdam
Potsdam District Court

Registernummer
Registration number

VR 855

Die dargestellten Informationen entsprechen dem Zeitpunkt der
Drucklegung. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

All information presented corresponds to the state of knowledge at
the time of going to print. Subject to misprints, mistakes and changes.

