



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

JAHRESBERICHT ANNUAL REPORT 2017



Inhalt

Content

Vereinsprofil	4
Association profile	6
Projekte	8
Projects	8
Gesunde Minor Getreidearten (HMC)	8
Healthy minor cereals (HMC)	9
LegValue	10
LegValue	11
MICRO Feed	12
MICRO Feed	13
Innovative Algenprozessierung für Nutraceuticals in Lebensmitteln und Futtermitteln (iAlgaePro)	14
Innovative Algae Processing for Nutraceuticals in Food and Feed (iAlgaePro)	15
SUMO	16
SUMO	17
Ernährungsintervention: Muster, Verhalten, Produkte (NutriAct)	18
Nutritional Intervention: Food Patterns, Behaviour and Products (NutriAct).....	19
Verzögerung des Fettverderbs	20
Decelerating the deterioration of fats	21
Trockenbacken bei Roggenbrot	22
Imperfections in the quality of rye bread	23
Bioaktive Malzwirkstoffe	24
Bioactive malt substances	25
Evaluation Schulmilchprogramm	26
Evaluation School Milk Programme	27
Veröffentlichungen	28
Publications	29

Als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist der ILU e.V. gemeinnützig tätig und rechtlich und wirtschaftlich selbständig.

AUFGABE

Der Verein hat sich die Forschung und Entwicklung im Bereich der Lebensmittel- und Umwelttechnologien sowie deren angrenzende Gebiete zur Aufgabe gemacht.

SCHWERPUNKTE

- Rohstoffe für innovative Lebens- und Futtermittel
- Werkstoffentwicklung unter Gesichtspunkten der Bioökonomie
- Energieeffiziente Verfahren/Technologieentwicklung
- Umweltchemikalien

ZUSAMMENARBEIT

Der Verein arbeitet multidisziplinär mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, insbesondere mit Universitäten und Fachhochschulen zusammen.

TECHNOLOGIETRANSFER

Der Verein stellt die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit den Unternehmen zur Verfügung und betreibt aktiv Technologietransfer.

ARBEITSWEISE

Der ILU e.V. arbeitet kundenorientiert, ist schnell und flexibel. Die Kooperation mit Einrichtungen europa-/weltweit bietet Unternehmen und Mitgliedern eine personell und technisch hoch ausgestattete Forschungsinfrastruktur.

Erforderliche aktuelle Kompetenzen werden neben den festangestellten Experten mit befristet eingestellten Know-how-Trägern aus dem wissenschaftlichen Bereich ergänzt. So kann eine professionelle Projektbearbeitung mit maximalen Forschungsergebnissen gesichert werden.

Hinsichtlich der räumlichen Infrastruktur kann auf Basis der befristeten Anmietung von Räumlichkeiten in der IGV GmbH sowie der Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen effizient und flexibel bei Forschungsvorhaben gearbeitet werden.

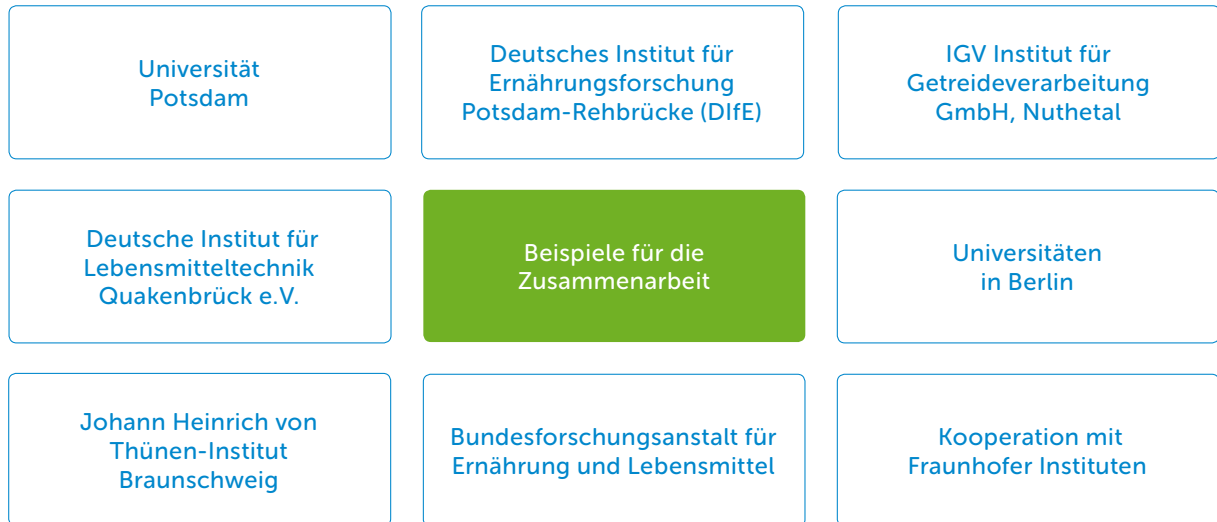
AUSSTATTUNG

Zur Grundausstattung des Institutes für Lebensmittel- und Umweltforschung gehören u.a.

- **Moderne PC-Ausstattung**
- **Spezifische Messeinrichtungen** wie z. B. Thermoanalysator Setram, Energiezähler, Infrarotmessung, Specord
- **Großtechnische Anlagen** wie z. B. Planetwalzenextruder, Gefriertrocknungsanlagen, Walzenprägemaschinen, Siebmaschinen, Granuliereinheiten, Dosier- und Fördereinrichtungen, Bioreaktoren

KOOPERATIONEN

Innovative und neue Erkenntnisse der Grundlagenforschung werden durch eine enge Kooperation mit Hochschulen und Universitäten sowie außer-universitären Forschungseinrichtungen erschlossen.



ZUSE-GEMEINSCHAFT

ILU e.V. ist Mitglied der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e.V., die die öffentlichen Interessen gemeinnütziger Industrieforschungseinrichtungen in Deutschland vertritt.



ILU e.V. ist Partner im Cluster Ernährungswirtschaft des Landes Brandenburg.



Der ILU e.V. hat das Gütesiegel Innovativ durch Forschung vom Stifterverband erhalten

WIRTSCHAFTLICHE DATEN

Kennzahlen	2014	2015	2016	2017*
Mitarbeiterzahl (Vollzeitäquivalent)	25	24	23	16
Mitarbeiter in FuE (Vollzeitäquivalent)	24	23	22	15
Umsatzerlöse in 1000 €	1.134	847	1.050	967
Dav. Fördermitteleinnahmen	972	661	703	696

* Vorläufige Zahlen, Stand Februar 2018

Association profile

As the connective link between science and industry, ILU e.V. is engaged in non-profit-oriented activities and is legally and economically independent.

FUNCTION

The association has set itself the task of engaging in the research and development of food and environmental technologies as well as their related areas.

FOCAL POINTS

- Raw materials for innovative foodstuffs & animal feed
 - Materials development from the point of view of the bioeconomy
 - Energy-efficient procedures/technology development
 - Environmental chemicals
-

COLLABORATION

The association works together with other scientific bodies on a multidisciplinary basis, especially with universities and technical colleges.

TECHNOLOGY TRANSFER

The association makes available the results of their research activities to companies and actively fosters technology transfer.

WORKING METHODS

ILU e.V. is customer-oriented, fast and flexible. Cooperation with institutions throughout Europe and globally offers companies and members highly equipped research infrastructure in terms of personnel and equipment.

The required current competencies are supplemented with temporarily employed expertise from the scientific field in addition to the permanently employed experts. Professional project management with maximum research results are therefore ensured.

With respect to the spatial infrastructure, research projects can be efficiently and flexibly operated on the basis of the temporary rental of premises in IGV GmbH as well as the cooperation with other scientific institutions.

EQUIPMENT

The basic equipment of the Institute for Food and Environmental Research includes, amongst others:

- **Modern PC equipment**
- **Specific measurement devices** such as: thermal analyser, energy meter, infra-red measurement, specord
- **Large-scale systems** such as: planetary roller extruder, freeze drying equipment, cylindrical stamping press, screening machines, granulation units, metering and conveying devices, bioreactor

COOPERATION

Innovative and new insights from fundamental research are developed through close cooperation with colleges and universities as well as other non-university research institutions.



ZUSE-GEMEINSCHAFT

ILU e.V. is a member of the Research Association of the German Industry Konrad Zuse e.V. which represents the public interests of non-profit industrial research institutes in Germany.



ILU e.V. is also a partner in the Food Industry Cluster Brandenburg.



ILU e.V. has got the sign „Innovative through research“ awarded by the Stifterverband

ECONOMIC DATA

Key figures	2014	2015	2016	2017*
Number of employees (full time equivalent)	25	24	23	16
Employees in R&D (full time equivalent)	24	23	22	15
Revenues in €1000	1.134	847	1.050	967
Inc. support funding	972	661	703	696

* Data temporary, February 2018

Gesunde Minor Getreidearten



PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

»HealthyMinorCereals« (HMC), das sind die vergessenen, alten Getreidearten mit gesunden Inhaltsstoffen. Das 5-Jahres Projekt wurde im September 2013 gestartet und wird durch das 7. Rahmenforschungsprogramm der EU finanziert.

Dr. Dagmar Janovská (Crop Research Institute in Prag, Tschechische Republik) leitet und koordiniert die Arbeit von 16 Partnern aus 10 Ländern mit unterschiedlichen Kernkompetenzen, wie Pflanzenzüchtung, Getreideanbau, Nahrungsmittelproduktion und Marktforschung, darunter Universitäten, landwirtschaftliche Forschungsinstitute und KMU. Das HealthyMinorCereals Projekt zielt darauf ab, den Anbau und Konsum von fünf Getreidearten zu steigern – **Roggen, Hafer, Dinkel, Einkorn und Emmer**.

Die Getreideproduktion ist in Europa von Weichweizen und Gerste dominiert. Ein wesentliches Züchtungsziel ist ein hoher Ertrag, der nur durch den Einsatz von Kunstdünger und Pestiziden realisiert werden kann. Der Ertragszuwachs hat zu Veränderungen der stofflichen Zusammensetzung geführt, so dass Getreideunverträglichkeiten in der Bevölkerung zunehmend beobachtet werden können. Alte Getreidearten unterscheiden sich davon, sie haben üblicherweise einen höheren Gehalt an gesunden Mikronährstoffen und sind weniger genetisch verändert. Im Vergleich zu herkömmlichen Getreide sind HMC Getreide Nischenprodukte und wurden nicht im gleichen Umfang wissenschaftlich untersucht wie die Hauptgetreidearten. Die Erarbeitung von wissenschaftlichem Knowhow zum standortgerechtem Anbau von HMC Getreidearten ist wesentliches Ziel der Züchtungs- und Anbauversuche.

Die Zusammensetzung (Nährstoffe, Proteine, Phenole, Antioxidantien, usw.) von einer Vielzahl von Getreide-Genotypen wird analysiert. An menschlichen Zellkulturen wird die Wirkung solcher gesunden Getreideinhaltsstoffe untersucht. Die ersten Ergebnisse sind verfügbar. Die nächste Aufgabe ist die Qualitätsbewertung des gesunden Getreides hinsichtlich seiner Verarbeitungseigenschaften, z. B. der Vermahlungseigenschaften und der Eignung zur Herstellung von Back-, Teigwaren und Extrudaten, um Endprodukte mit hoher ernährungsphysiologischer und sensorischer Qualität zu erhalten. Untersuchungen zur Marktentwicklung von HMC Getreide und die Möglichkeiten zur Erweiterung der Märkte für alte, gesunde Getreidearten sind in vollem Gange. Ein Bericht über das Marktpotenzial in verschiedenen europäischen Regionen ist auf der Projekt-Website veröffentlicht.

 www.healthyminorcereals.eu

PROJEKTLAUFZEIT

2013–2018

PROJEKTLLEITER

Dipl.-Ing. Rosemarie Schneeweiß

PROJEKTFÖRDERUNG



Dieses Projekt wird gefördert durch die Europäische Union FP7 unter der Fördernummer 613609

Healthy minor cereals



PROJECT SUMMARY

»HealthyMinorCereals« (HMC) are the old types of cereals which tend to have been forgotten, but still with healthy contents. The 5-year project was started in September 2013, and is funded by the EU's 7th Framework research programme.

It is co-ordinated by Dr Dagmar Janovská (Crop Research Institute in Prague, Czech Republic) and involves 16 partners from 10 countries with different areas of expertise, such as crop breeding, grain farming, food production and market research, including universities, agricultural research institutes and SME's. The HealthyMinorCereals project aims to boost cultivation and consumption of five neglected minor cereal crops – **rye, oat, spelt, einkorn and emmer**.

Cereal production in Europe is dominated by common wheat and barley. A key aim in cultivation is high yield, which can only be achieved by the use of artificial fertilizers and pesticides. The increase in yield has led to changes in substance composition, resulting in cases of intolerance being increasingly observed in the population in general. Old cereal types differ from these, inasmuch as they usually have a higher content of healthy micronutrients, and are less genetically altered. In comparison with common cereals, HMC are niche products, and have not been studied scientifically to the same extent as the main cereal types. The acquisition of scientific knowhow with regard to the locationally correct cultivation of HMC types is a major aim of the breeding and cultivation experiments.

The composition (nutrients, proteins, phenols, antioxidants, etc.) of a large number of cereal genotypes is being analysed, and their nutritional impact investigated using human cell cultures. The first results are available and the next task is the quality evaluation of the healthy cereal in respect of processing properties, such as milling characteristics and suitability for the production of baked and dough products and extrudates, in order to achieve end products with high nutritional physiological and sensory qualities.

Studies of the market development of HMC cereals and the possibility of market expansion for old healthy cereals are well under way and a report on the market potential of minor cereal crops in different European regions is available at the project website www.healthyminorcereals.eu.

 www.healthyminorcereals.eu

PROJECT PERIOD

2013–2018

PROJECT MANAGER

Dipl.-Ing. Rosemarie Schneeweiss

PROJECT SPONSOR



This project is sponsored by the European Union FP7 under sponsor code 613609

Entwicklung nachhaltiger leguminosenbasierter 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 und die Verwendung von Leguminosen zu erreichen.

PROJEKTLAUFZEIT

2017–2021

PROJEKTLLEITER

Dr. Michael Sandmann

KOOPERATIONSPARTNER

10 Partner-Länder
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 strengthen the cultivation and use of legumes within the EU.

Thereby sustainable and competitive cultivation systems and value chains in the feed and food sector should be developed. With the help of 20 existing value chains and networks that reflect the diversity of European legume cultivation, LegValue aims to show the value of legumes for each stakeholder.

One of the project's goals is to develop an easy-to-use tool to list leguminous crops that are available under the prevailing conditions for all interested in crops in their specific case. The aim is also to achieve a greater market transparency for trading and use of legumes.

PROJECT PERIOD

2017–2021

PROJECT MANAGER

Dr. Michael Sandmann

COOPERATION PARTNER

- 10 Partner countries
- 18 Academic partners
- 4 SMEs
- 2 Companies

PROJECT SPONSOR

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

Mikrobielle Rohmaterialien als Protein-, EPA- und DHA-Quelle zur Nutzung in Aquakulturfutter

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Etwa die Hälfte der global verzehrten Meeresfrüchte wird durch die Aquakulturindustrie gestellt. Es wird angenommen, dass dieser Wert in Zukunft noch ansteigen wird. Die limitierte Menge an Meeresfrüchten für die Ernährung mit Proteinen, EPA und DHA macht eine nachhaltige Futterwirtschaft für die Aquakulturen notwendig.

In diesem Projekt wird das Potential zweier verschiedener Mikroorganismengruppen als nachhaltige Futterquelle mit hohen Konzentrationen an Omega-3 Fettsäuren für Aquakulturen evaluiert.

MICRO-Feed fokussiert sich auf zwei Mikroorganismengruppen:

1. Die heterotrophen Thraustochytriden, die in der Lage sind hohe Mengen an DHA-reichen Lipiden zu akkumulieren und 2. phototrophe Mikroalgen, die reich an EPA und DHA sind. Beide Gruppen können mit nachhaltigen Energiequellen (Licht, CO₂ und organischer Abfall) kultiviert werden und besitzen einen hohen Proteingehalt. Sowohl die EPA- und DHA-Gehalte, als auch deren Produktionsraten sollen durch Optimierung der Kulturbedingungen und durch die Anwendung von Selektionsdruck zur Generierung besonders produktiver Stämme gesteigert werden.

Im Projekt werden mehrere up-scaling Schritte für die Kultivierung durchgeführt. Die Wirksamkeit der mikrobiellen Biomassen wird in Fütterungsversuchen mit Salmoniden, dem europäischen Wolfsbarsch und dem Buntbarsch untersucht. Dabei stehen das Wachstum und die Verdaubarkeit im Fokus. Die bisher durchgeführten Optimierungsexperimente beim ILU e.V. zeigen großen Erfolg bei der Anreicherung der Lipidgehalte. Im Vergleich zur konventionellen Anzucht konnten Lipidgehalte einzelner Mikroalgen-Species vervielfacht werden.

Während der Optimierungsexperimente durch gezielte Stressapplikation wurden vielschichtige physiologische Charakterisierungen an den verschiedenen Mikroalgen vorgenommen. Die Übertragung der Ergebnisse vom Labor in die Massenkultivierung in Außenanlagen wurde bis in den 1500 L Maßstab erfolgreich durchgeführt. Innerhalb des Projektes ergaben sich analytische Herausforderungen, die die Etablierung einer neuen und besonders sensitiven Messtechnologie erforderte. Als Lösung wurde eine Fluoreszenz-Mikroskopie-basierte mehrdimensionale Partikel-Analytik etabliert. Auf Basis von spektral aufgelösten Bilddaten und einer automatisierten Bildanalytik können so mehrdimensionale Partikelcharakterisierungen hinsichtlich der Projektionsfläche der Partikel, äquivalentem Kugeldurchmesser, Chlorophyllgehalt und Gehalt an neutralen Lipiden gewonnen werden. Die Nutzung der neuen Technologie ermöglichte einzigartige Einblicke in die Dynamik von Zellsuspensionen während der Lipidsynthese unter Stressbedingungen.

PROJEKTLAUFZEIT

2015–2018

PROJEKTLEITER

Dr. Michael Sandmann

PROJEKTPARTNER

NORWEGEN

- › SINTEF - Forschungsorganisation
- › NTNU Technisch-Naturwissenschaftliche Universität Norwegens

TÜRKEI

- › Ege Universität und MEDFRI

ISLAND

- › Matis ltd. - Icelandic Food and Biotech R&D

PROJEKTFÖRDERUNG

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
Fördernummer: 2814ERA03G

Microbial raw materials as source for protein and EPA and DHA for use in aquaculture feed

PROJECT SUMMARY

The aquaculture industry provides about half of global seafood consumption. It is assumed that this share will still rise further in the future. Limited availability of seafood for nutrition with proteins, EPA and DHA makes a sustainable feed resource for aquaculture essential.

This project will explore the potential of two different groups of microorganisms to become a new sustainable feed source, with high concentrations of omega-3 fatty acids for aquaculture.

MICRO-Feed focuses on two groups of microorganisms: 1) the heterotrophic thraustochytrids, which accumulate high levels of DHA-rich lipids, and 2) phototrophic microalgae, rich in EPA and DHA. Both groups can be cultured based on sustainable carbon and energy sources (light/CO₂ and organic waste) and have high protein contents. Both the EPA/DHA-contents and their production rates will be increased by optimization of the cultivation conditions to utilize the maximum physiological potential of the strains, and by applying selection pressures to generate particularly productive strains.

The project will involve a number of up-scaling steps for the cultivation process. The microbial biomass will be evaluated in feeding experiments with salmonids, European seabass and tilapia. In this context, the focus will be on growth and digestibility. The optimization experiments conducted up to now at ILU e.V. have shown great success in the enrichment of lipid contents. In comparison with conventional cultivation procedures, the lipid content in some microalgae species was increased many times over.

During the optimization experiments, by specific stress application, a wide range of physiological characterizations of the different microalgae were undertaken. The transfer of the results from the laboratory to outside mass cultivation was successfully conducted and reached the 1500 L scale. Within the project, analytical obstacles occurred and were successfully overcome with the establishment of a novel and particularly sensitive measurement technology. The solution adopted was a fluorescence microscopy-based multidimensional particle analysis. On the basis of spectrally resolved data and automated image analytics, multidimensional particle characterizations can be acquired in respect of the projection surface of the particles, equivalent sphere diameter, chlorophyll content, and neutral lipid content. The use of new technologies has allowed unique insights to be obtained with regard to the dynamics of cell suspensions during lipid synthesis under stress conditions.

PROJECT PERIOD

2015–2018

PROJECT MANAGER

Dr. Michael Sandmann

PROJECT PARTNER

NORWAY

- › SINTEF - Research organization
- › NTNU Technical and Natural Sciences University of Norway

TURKEY

- › Ege University and MEDFRI

ICELAND

- › Matis ltd. - Icelandic Food and Biotech R&D
-

PROJECT SPONSOR

German Federal Ministry of Food and Agriculture (BMEL),
Grant number: 2814ERA03G

Innovative Algenprozessierung für Nutraceuticals in Lebensmitteln und Futtermitteln

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Algen haben viele besondere Eigenschaften, die eine nachhaltige Produktion von Lebensmitteln und Futtermitteln ermöglichen. Neben einer hohen Biomasseproduktivität und der Nutzung von Emissionsgasen, wie zum Beispiel CO₂ als Rohstoff, ermöglichen sie eine nachhaltige Herstellung von zahlreichen wertgebenden Inhaltsstoffen. Diese Inhaltsstoffe finden in der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie als natürliche Farbstoffe, Nutraceuticals, hydrolysierte Proteine sowie als allgemeine Proteinquelle bei der Tierzucht und Aquakultur Verwendung.

Das grundlegende Ziel von iAlgaePro ist die interdisziplinäre Entwicklung von innovativer Algenprozessierung innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette vom Rohstoff zum Produkt. Dafür werden im transnationalen Projekt verschiedene innovative Technologien verknüpft. Zu den Technologien gehören: die »mesh ultra thin layer« (MUTL) Photobioreaktor-Technologie, membranbasierte Ernteverfahren, die Hochspannungsimpulstechnologie und neuartige Separations- sowie schonende Extraktions-Techniken.

ILU e. V. konnte die Kultivierung der phototrophen Mikroalgen *Scenedesmus* und *Spirulina* in der MUTL Anlage erfolgreich etablieren. Das Wachstum der Algen wurde charakterisiert und optimiert. Die MUTL Technologie zeigte insbesondere bei *Scenedesmus* gegenüber der klassischen Röhren-Photobioreaktoren eine stark erhöhte Produktivität. Die unterschiedlichen Ernte-technologien wurden erfolgreich verglichen und die Untersuchungen konnten vor allem bei der „Zentrifugen-Bürsten-Technologie“ eine große Energieeinsparung gegenüber klassischen Separationssystemen aufzeigen.

Außerdem wurden Versuchsreihen zur Untersuchung der Wirkung der Hochspannungsimpulstechnologie (PEF) auf die beiden Algenarten durchgeführt. Durch gezielte Applikation von geringen Energiemengen sollten die Mikroorganismen hinsichtlich ihrer Biomassekomposition während des Wachstums beeinflusst werden. Während der Analysen wurde erstmalig eine komplexe zeitabhängige Wirkung auf die Algenphysiologie beschrieben. Insbesondere beim Gehalt an Antioxidantien wurden positive Effekte nachgewiesen. Darüber hinaus wurde in iAlgaePro die Extraktion und Aufreinigung wertgebender Inhaltsstoffe optimiert und die Extrakte hinsichtlich ihrer Funktionalität in Produkten charakterisiert.

PROJEKTLAUFZEIT

2014–2017

PROJEKTLLEITER

Dr. Michael Sandmann

KOOPERATIONSPARTNER

DIL

Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V., Quakenbrück/Deutschland

VITO NV

Vlaamse Instelling voor technologisch Onderzoek Mol/Belgien

FISCH

Flanders Innovation Hub for sustainable Chemistry Brussels/Belgien

BB

Boerenbond Projecten vzw Leuven/Belgien

PROJEKTFÖRDERUNG

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, BMWi via AiF/FEI
Förderkennzeichen: Cornet AiF 129 EBG

Innovative Algae Processing for Nutraceuticals in Food and Feed

PROJECT SUMMARY

Algae have many special properties which allow the sustainable production of foods and animal feeds. As well as high biomass productivity and the use of emission gas as CO₂ as raw material, they also allow the sustained production of a wide range of valuable ingredients. These ingredients are used in the food and animal feed industries as natural colouring agents, nutraceuticals, hydrolysed proteins, and as a general source of protein in animal husbandry and aquaculture.

The basic aim of iAlgaePro is the interdisciplinary development of innovative algae processing tools throughout the whole value creation chain, from raw material to product. A number of different innovative technologies have been brought together in this transnational project. Among these technologies are the “mesh ultra thin layer” (MUTL) photobioreactor technology, membrane-based harvesting techniques, Pulsed Electric Field (PEF) technology, and new separation and gentle extraction technologies.

ILU e.V. was able to successfully establish the cultivation of *Scenedesmus* and *Spirulina* within the MUTL system. Growth of algae was characterized over time and optimized. Especially in the case of *Scenedesmus*, the prototype MUTL showed substantially increased productivity in relation to conventional tubular photobioreactors. The different harvesting technologies were successfully compared and the results showed substantial savings in energy consumption, in particular with the “centrifugal brush technology” which results in significant energy economies in relation to traditional separation systems.

In addition, sets of experiments were conducted that evaluated the effect of Pulsed Electric Field Technology on both algae types. The intention was, by the specific application of low amounts of energy, to influence the micro-organisms, during growth, with regard to their biomass composition. During the analyses, for the first time a complex time-dependent effect on the algae physiology was described. Furthermore, in iAlgaePro the extraction and purification technologies for valuable content substances were optimized, and the extracts characterized with regard to their functional performance in products.

PROJECT PERIOD

2014–2017

PROJECT MANAGER

Dr. Michael Sandmann

COOPERATION PARTNER

DIL

German Institute of Food Technologies e.V., Quakenbrück/Germany

VITO NV

Vlaamse Instelling voor technologisch Onderzoek, Mol/Belgium

FISCH

Flanders Innovation Hub for sustainable Chemistry, Brussels/Belgium

BB

Boerenbond Projecten vzw, Leuven/Belgium

PROJECT SPONSOR

Funding through BMWi via AiF/FEI, Grant number: Cornet AiF 129 EBG

Nachhaltige Nutzung von Biomasse aus der Ölpflanzenverarbeitung



📄 PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Die weltweite Pflanzenölproduktion ist in den letzten 20 Jahren um über 150 % gewachsen und damit auch das Aufkommen an nutzbaren Nebenprodukten. Ziel des Projektes ist die Entwicklung und Bewertung verschiedener, einander ergänzender Verwertungstrecken zur Nutzung von Nebenprodukten der Oliven- und Rapsölproduktion an Produktionsstandorten der EU und Lateinamerikas durch Kooperation von Wissenschaftlern aus Spanien (AZTI), Portugal (CVR), Argentinien (INTI), Uruguay (INIA), Chile (CEAP) und Deutschland (ILU).

Verwertungstechnologien und Anwendungen in den Bereichen Landwirtschaft, Kosmetik, Lebensmittel, Energie- und Warmegewinnung sollen evaluiert und standortspezifisch effektiv kombiniert werden. Angestrebte Ergebnisse sind die Reduzierung von Umweltbelastungen und Förderung neuer wirtschaftlicher Aktivitäten. Der ILU e.V. konzentriert sich auf CO₂-Hochdruckextraktions- und Extrusions-Verfahren für Applikationsentwicklungen im Bereich Kosmetik und Futtermittel aus Raps-, Oliven-Pressrückständen und Olivenabwasser-Mikroalgen.

Im Berichtszeitraum wurden länder- und produktspezifische Bestandsaufnahmen und SWOT-Analysen erarbeitet, Kontakte mit Ölmüllern, potentiellen Nebenprodukt-Nutzern und weiteren Akteuren aufgenommen, Rohstoffe beschafft und ausgetauscht.

Im ILU e.V. wurden mit Raps-Press- und -Filter-Kuchen, Oliven-Pomace und -Mark Trocknungs- und, Vermahlungsversuche, sensorische und chemisch-mikrobiologische Analysen durchgeführt. Mit CO₂-Hochdruck-Extraktion wurden lipophile Extrakte und fettarme, protein- bzw. rohfasereiche Extraktionsrückstände hergestellt. Mit Ausbeuten von 18 % wurde ein goldbrauner Raps-Presskuchen-Extrakt und von 8,6 % ein grügelber Oliven-Pomace-Extrakt extrahiert.

Die weiteren Arbeiten beinhalten die Entwicklung und Bewertung von Applikationsmustern aus den Zwischenprodukten, die CO₂-Hochdruck-Extraktion der Mikroalgenbiomasse und die Erarbeitung von Machbarkeitsstudien.

📄 www.sumo-project.eu

📅 PROJEKTLAUFZEIT

2015–2017

👤 PROJEKTLLEITER

Dipl. agr. Ing. Regina Storandt

🏛️ PROJEKTFÖRDERUNG

ERANet-LAC 1st joint call, Ref. ELAC2014/ BEE-0364 und Bundesministerium für Bildung und Forschung 01DN15026 (EU-Verbundprojekt)



Sustainable Use of biomass from Oleaginous processing



PROJECT SUMMARY

In the last 20 years worldwide vegetable oil production has grown by more than 150%, and so too the yield of usable by-products. The aim of the project is the development and assessment of different yet complementary approaches to the use of by-products from olive and rapeseed oil production at production locations in the EU and Latin America by co-operation between scientists from Spain (AZTI), Portugal (CVR), Argentina (INTI), Uruguay (INIA), Chile (CEAP), and Germany (ILU).

The aim is to evaluate utilization technologies and applications in the sectors of agriculture, cosmetics, and energy and heat generation, and combine them effectively with regard to the specific situation. The results striven for are the reduction of environmental burdens and the promotion of new economic activities. ILU e.V. is concentrating on CO₂ high-pressure extractions and extrusion processes for application developments in the fields of cosmetics and animal feeds from rapeseed and olive press residues and olive waste water microalgae.

In the period under report, stock assessments and SWOT analyses have been carried out on a country-specific and product-specific basis, contacts established with oil producers, potential by-product users, and other stakeholders, and raw materials procured and exchanged.

At ILU e.V., drying and milling experiments have been carried out with rapeseed press and filter cakes, olive pomace and pulp, as well as sensory and chemical-microbiological analyses. By means of CO₂ high-pressure extraction, lipophilic extracts and low-fat extraction residues rich in protein and raw fibre have been produced. With yields of 18%, a golden brown rapeseed press cake extract has been obtained, and, of 8.6%, a green-yellow olive pomace extract.

Other work includes the development and assessment of application samples from the intermediate products, the CO₂ high-pressure extraction of microalgae biomass, and the preparation of feasibility studies.

 www.sumo-project.eu

PROJECT PERIOD

2015–2017

PROJECT MANAGER

Dipl. agr. Ing. Regina Storandt

PROJECT SPONSOR

ERANet-LAC 1st joint call, Ref. ELAC2014/ BEE-0364 and the Federal Ministry for Training and Research 01DN15026 (EU association project)



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 Fokus 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.

Mit dem Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren e.V. (IGZ) erfolgt die Entwicklung von hochwertigen und innovativen Backwaren, welche durch Zugabe verschiedener regionaler Gemüse- und Kräuterspezies an die altersbedingten Ernährungsbedürfnisse angepasst sind. Der Schwerpunkt der bisherigen Arbeiten lag in der Verarbeitung von Leguminosen und Brassicaarten in Weizenmischbrotrezepturen.

📄 www.nutriact.de

📅 PROJEKTLAUFZEIT

2015–2018

👤 PROJEKTLLEITER

Dipl.-Ing. Alexander Voß (ILU e.V.)

weitere wissenschaftliche Partner

Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke

Universität Potsdam

Charité-Universitätsmedizin Berlin

Technische Universität Berlin

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin Berlin

Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V.

Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik

Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e. V.

Bundesinstitut für Risikobewertung

🏛️ PROJEKTFÖRDERUNG

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Nutritional Intervention: Food Patterns, Behaviour and Products



PROJECT SUMMARY

Healthy diet is important to the consumer and the demand for food with increased content of health-promoting ingredients is still rising.

Bio, Health and Vegan Food are clearly the topics that promise great growth potential. Especially with regard to the steadily increasing average age of the European population and the related altered nutritional requirements, food with age-appropriate nutrient composition is increasingly the focus of nutrition research.

Dietary fibres, plant proteins and unsaturated fatty acids are the nutrients that are mainly considered in the NutriAct cluster. The Institute for Food and Environmental Research, within the framework of the project, is working on these three nutrient groups and is developing basic and intermediate products, as well as marketable end products, taking into account future food production. In consultation with the industrial partners involved, selective ground milling, combined fermentation processes and extrusion are used to produce basic samples and to process them in selected product sample categories.

The Leibniz- Institute of Vegetable and Ornamental Crops (IGZ) is developing high-quality and innovative bakery products which are adapted to the age-related nutritional requirements by the addition of various regional vegetable and herbal species. The focus of the previous work was the processing of legumes and brassica varieties in wheat-rye mixed bread recipes.

 www.nutriact.de

PROJECT PERIOD

2015–2018

PROJECT MANAGER

Dipl.-Ing. Alexander Voss (ILU e.V.)

Scientific partner

German Institute of Human Nutrition
Potsdam Rehbrücke

University of Potsdam

Charité-Universitätsmedizin Berlin
(university hospital)

Technical University Berlin

Max-Delbrück-Center for
Molecular Medicine

IGZ – Leibniz Institute of Vegetable
and Ornamental Crops

Fraunhofer-Institute for
Biomedical Engineering

Leibniz-Institute for Agricultural
Engineering Potsdam-Bornim e. V.

The Federal Institute for Risk
Assessment (BfR)

PROJECT SPONSOR

Federal Ministry for Training and
Research BMBF

Verzögerung Fettverderb

Strategien zur Verzögerung des Fettverderbs in extrudierten Vollkornprodukten

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Ziel des Forschungsvorhabens ist es zu untersuchen, welche Kombinationen von Prozessbedingungen und stofflichen Eigenschaften geeignet sind, sensorisch einwandfreie lagerstabile Extrudate herzustellen.

Dabei werden sowohl die Inhaltsstoffe des Getreides (Weizen und Hafer) als auch Substanzen untersucht, die mit Fetten Komplexe bilden und so auf physikalischem Weg die Fettoxidation stark verzögern. Es sollen die Zusammenhänge zwischen Inhaltsstoffgehalt, -qualität und -verteilung von Weizen und Hafer verglichen werden.

Die Eigenschaften von direkt expandierten Cerealien werden qualitativ und quantitativ in Abhängigkeit der Extrusionsbedingungen, unter besonderer Beachtung des Wassergehalts bei der Extrusion, sowie der Veränderungen der Qualität während der Lagerung untersucht. Insbesondere soll untersucht werden, ob und wie kritische Prozessbedingungen vermieden werden können, um das Ranzigwerden von direkt expandierten Vollkornprodukten infolge der Autoxidation zu verzögern.

Vollkornmehle als Rohstoff für die Extrusion sind geeignet, einen Beitrag zu leisten, um das zurzeit bestehende Defizit bei der täglichen Versorgung der Bevölkerung mit Getreide-Ballaststoffen auszugleichen. Die gewonnenen Erkenntnisse zur Vermeidung des Ranzigwerdens können bei der Lagerung, in den Mühlen und von Cerealienherstellern genutzt werden, um die Qualität und Lagerstabilität von extrudierten Vollkornprodukten zu verbessern.

PROJEKTLAUFZEIT

2015–2017

PROJEKTLEITER

Forschungsstelle I

Dipl.-Ing.

Rosemarie Schneeweiß (ILU e.V.)

Forschungsstelle II

Dr. Ute Bindrich (DIL e.V.)

PROJEKTFÖRDERUNG

IGF -Vorhaben AiF 18753 BG
der Forschungsvereinigung
Forschungskreis der Ernährungs-
industrie e.V. (FEI)

Decelerating deterioration of fats

Strategies for decelerating the deterioration of fats in extruded whole grain products

PROJECT SUMMARY

The aim of the research project is to investigate which combinations of processing conditions and material characteristics are suitable for producing stable extrudates with excellent sensory properties.

The investigations will focus on grain components (wheat and oat) as well as on substances that form complexes with fats and thus delay the oxidation of fats physically. The relationship between the amount of components, their quality and their distribution in wheat and oats will be compared. The properties of directly expanded cereals will be investigated, qualitatively and quantitatively, and taking into consideration the extrusion conditions. These include, in particular, the water content during extrusion, as well as the quality changes during storage. Focus is placed on whether and how to avoid critical processing conditions in order to delay the rancidity caused by autoxidation in directly expanded whole grain products.

Whole flours are suitable raw materials for extrusion; they can help to compensate the current lack of dietary fibre from grains in the daily diet of the population. Findings can be used for preventing the development of rancidity during storage, in the mills and by cereal producers aiming at improving the quality and storage stability of extruded whole grain products.

PROJECT PERIOD

2015–2017

PROJECT MANAGER

Research Centre I

Dipl.-Ing.

Rosemarie Schneeweiss (ILU e.V.)

Research Centre II

Dr. Ute Bindrich (DIL e.V.)

PROJECT SPONSOR

IGF project AiF 18753 BG Research Association of the German Food Industrie (FEI)

Trockenbacken bei Roggenbrot

Einfluss der Wechselwirkungen von Roggenhemicellulosen mit Roggenproteinen auf die Brotqualität, insbesondere auf das so genannte Trockenbacken

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

Wie bereits im Vorläuferprojekt des Projektes AiF 17339 herausgearbeitet wurde, sind immer wieder bei Roggenbrot auftretende Brotfehler, die als „Trockenbacken“ bezeichnet werden, nicht an betriebliche oder technologische Situationen gebunden, sondern sind ausschließlich rohstoffabhängig.

Sie betreffen generell roggenhaltige Rezepturen, sowohl Kastenbrote als auch frei geschobene Brote. Der etablierte Einsatz von Brüh- und Kochstücken sowie einer langen Teigführung und eine vorsichtige Zugabe von Malzmehl waren bisher nicht dazu geeignet, Probleme auszugleichen, die aufgrund mangelnder Backeigenschaften der Roggenmahlprodukte auftreten. Allerdings können technische Enzyme spezifischer eingesetzt werden. In beiden Fällen fehlt aber eine Bewertungsgrundlage, in welchem Umfang korrigierend eingegriffen werden muss.

Die mit der backtechnischen Verarbeitung von Roggen einhergehenden Qualitätsprobleme bedürfen einer systematischen wissenschaftlichen Untersuchung. Bisher konnte belegt werden, dass die Wechselwirkungen zwischen den funktionell wirksamen Hemicellulosen und Protein-komponenten das Verkleisterungsverhalten der Stärke und damit die Struktur-bildung in Roggenbackwaren in hohem Maße beeinflussen. Jedoch gibt es keine quantitativen Zusammenhänge zwischen den Gehalten an Glucanen und Pentosanen der Mahlprodukte, ihren Verarbeitungseigenschaften und der resultierenden Gebäckqualität. Die Wechselwirkungen auf der Ebene der molekularen Strukturen, die in hohem Maße vom pH-Wert abhängig sind, sind bisher nicht hinreichend bekannt. Hier muss die Forschung intensiv fort-gesetzt werden, denn der wissenschaftliche Erkenntnisstand, der bei Weizen auf vielen Jahrzehnten wissenschaftlicher Arbeit beruht, hat für Roggen noch große Defizite.

Ziel des Projektes ist es, die wichtigen Einflussfaktoren auf die Gebäck-qualität von Roggenbrot, die Wechselwirkungen zwischen löslichen und unlöslichen Proteinen und Glucanen & Pentosanen sowie phenolischen Verbindungen aufzuklären. Speziell soll eine Vertiefung der Kenntnisse über die Roggenbackfähigkeit erreicht werden.

PROJEKTLAUFZEIT

2017–2019

PROJEKTLEITER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

KOOPERATIONSPARTNER

Deutsches Institut für
Lebensmitteltechnik e.V. (DIL)

Universität Hamburg Institut für
Lebensmittelchemie

PROJEKTFÖRDERUNG

IGF -Vorhaben AiF 19354 BG
der Forschungsvereinigung
Forschungskreis der
Ernährungsindustrie e.V. (FEI)

Imperfections in the quality of rye bread

Influence of the interactions of rye hemicelluloses with rye proteins on bread quality, in particular on the quality of rye bread

PROJECT SUMMARY

As was already outlined in the forerunner project of the project AiF 17339, bread imperfections occur time and again with rye bread. They reduce bread quality and are not related to operational or technological situations, but instead solely depend on raw materials.

They usually affect recipes which contain rye, pan loaves and when placing bread in an oven using a peel. The established use of scald soaks and mashes and a long dough process as well as a careful addition of malt flour were previously not suitable in order to redress problems which arise due to the insufficient baking properties of the rye flour products. However, technical enzymes could be used more specifically. But in both cases there is a lack of a basis for evaluation to which extent corrective action has to be taken.

The quality problems associated with the baking technique processing of rye require a systematic scientific investigation. Previously it could be demonstrated that the interactions between the functionally effective hemicelluloses and protein components influence the gelatinisation behaviour of starch to a large extent, and therefore the structural formation in rye baked goods. However, there are no quantitative connections between the content of glucans and pentosans in the flour products, their processing properties and the resulting quality of the baked products. The interactions at molecular level, which to a large extent are dependent on the pH value, have not been sufficiently known up to now. Here the research must be intensively continued, as current scientific knowledge, which in the case of wheat is based on many decades of scientific study, still has major shortcomings when it comes to rye.

The objective of the project is to explain the important influencing factors on the baking quality of rye bread, the interactions between soluble and insoluble proteins and glucans & pentosans as well as phenolic compounds. In particular an increase in the knowledge of the baking capacity of rye is to be achieved.

PROJECT PERIOD

2017–2019

PROJECT MANAGER

Dipl.-Ing. Alexander Voß

COOPERATION PARTNER

German Institute for Food Technologies (DIL)

University of Hamburg School of Food Science

PROJECT SPONSOR

IGF project AiF 19354 BG Research Association of the German Food Industry (FEI)

Bioaktive Malzwirkstoffe für kosmetische Applikationen

PROJEKTKURZBESCHREIBUNG

In der Kosmetikbranche, aber auch in der Pharmaindustrie ist ein steigender Bedarf an innovativen natürlichen Wirkstoffen mit hautaufhellender Wirkung zu verzeichnen.

Mit dem Projektvorhaben soll das Potential von Malz und Nebenprodukten der Malzverarbeitung für die Kosmetikbranche erschlossen werden. Ziel ist es, Malzmehle und bisher ungenutzte Reststoffe aus der Verarbeitung von gemälztem Getreide nicht wie bisher als entsorgungspflichtigen Abfall oder geringwertigen Reststoff zu verwerfen, sondern neu zu definieren und zu bewerten, um diese für die Entwicklung neuer leistungsstarker Wirkstoffe für die Kosmetikbranche zu nutzen.

Dabei besteht die Kernaufgabe darin, bioaktive Metabolite aus Malz und Nebenprodukten zu identifizieren, zu gewinnen und zu prüfen, ob durch diese Verbindungen eine effiziente Hemmung der Melaninsynthese in der Haut erreicht werden kann. Darauf aufbauend erfolgt die Entwicklung innovativer malzbasierter Wirkstoffextrakte und -komplexe mit neuartigen Funktionalitäten wie tyrosinasehemmenden, melaninreduzierenden und antioxidativen Eigenschaften.

Im Berichtszeitraum standen Arbeiten zur Beschaffung und Analyse ausgewählter Malzmehle und von Reststoffen der Malzverarbeitung im Fokus. In Zusammenarbeit mit den Partnerbetrieben des Institutes für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V., der Brauerei und Mälzerei Landsberg, dem Burgbräuhaus Bad Belzig sowie der Teltomalz GmbH wurden sowohl repräsentative Muster von Spezialmalzen wie Karamellmalz, Aromamalz und Röstmalz als auch Nebenprodukte wie Malztreber, Wurzelkeime, Schwimmgerte und Filtrationsrückstände beschafft, analysiert und bewertet.

Die Malzmehle und daraus hergestellte Extrakte wurden hinsichtlich der Polyphenolgehalte und der antioxidativen und tyrosinasehemmenden Aktivitäten untersucht.

Es zeigte sich, dass insbesondere Extrakte aus Spezialmalzen einen hohen Polyphenolgehalt aufweisen, der mit einer beachtlichen antioxidativen Kapazität korreliert. Erste Ergebnisse zur Tyrosinasehemmung sind äußerst erfolgversprechend. Die polyphenolreichen Extrakte aus Malztreber und Karamellmalz zeigen eine ausgeprägte Hemmwirkung gegenüber dem Schlüsselenzym der Melaninsynthese, der Tyrosinase.

PROJEKTLAUFZEIT

2017–2019

PROJEKTLEITER

Dipl.-Molekularbiologe
Martin Almendinger

PROJEKTFÖRDERUNG

Bundesministerium für Wirtschaft
und Energie, INNO-KOM Modul
„Marktorientierte Forschung“
Förderkennzeichen: 49MF170003

Bioactive malt substances

Bioactive malt substances for Cosmetic Applications

PROJECT SUMMARY

In the cosmetics industry and also in pharmaceutical industry there is a growing demand for innovative natural active substances with a skin-lightening effect.

With the planned project the potential of malt and by-products of malt processing for the cosmetics industry are to be developed. The objective is not to discard malt flour and previously unused residue from the processing of malted cereals, as was previously the case, as waste subject to obligatory disposal or inferior residue, but rather to newly define and assess it in order to use it for the development of new powerful active agents for the cosmetics industry.

In the process the core task consists of identifying, producing and examining bioactive metabolites from malt and by-products, and determine whether through these compounds an efficient inhibition of the melanin synthesis in the skin can be achieved. Based on this there is the development of innovative malt-based active substance extracts and complexes with new types of functionalities such as tyrosinase inhibiting, melanin reducing and antioxidant properties.

In the report period the focus was on work for the provision and analysis of selected malt flours and of residues of malt processing. In cooperation with the partner companies of the Institute for Food and Environmental Research (ILU), the brewery and malt house Landsberg, the Burgbräuhaus Bad Belzig and Teltomalz GmbH, representative samples of special malt such as caramel malt, aromatic malt and roasted malt as well as by-products such as spent malt, radicles, barley waste and filtration residues were obtained, analysed and assessed.

The malt flour and produced extracts were investigated with regard to the polyphenol content and the antioxidant and tyrosinase inhibiting activities.

It became apparent that particularly extracts from special malts exhibit a high polyphenol content, which correlates with a considerable antioxidant capacity. Initial results for tyrosinase inhibition are extremely promising. The polyphenol rich extracts from spent malt and caramel malt demonstrate a distinct inhibitory effect against tyrosinase, the key enzyme of the melanin synthesis.

PROJECT PERIOD

2017–2019

PROJECT MANAGER

Dipl. Molecular biologist
Martin Almendinger

PROJECT SPONSOR

Federal Ministry for Economics and Energy, INNO-KOM module
"market-oriented research"
Sponsor code: 49MF170003

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, das wieder mehr Kinder Obst und Gemüse sowie Milch verzehren. Durch die tägliche Versorgung der Kinder mit diesen Lebensmitteln soll die Akzeptanz sowie ihre Vorliebe für diese Lebensmittel erhöht werden. Neben der Versorgung sollen den Kindern gesunde Ernährungsgewohnheiten, ein umweltbewusster Umgang mit den Lebensmittelabfällen, ökologischer Landbau und weiteres nahegebracht werden. Dazu erfolgen pädagogische Maßnahmen wie Unterrichtseinheiten oder Exkursionen und Aktionstage.

In diesem Projekt soll das Schulmilchprogramm im Land Brandenburg sowie in Berlin evaluiert werden. Mit Hilfe der Evaluierung des EU-Schulprogramms – Komponente Schulmilch – soll die Umsetzung des Programms in Hinblick auf die Komponente Schulmilch bewertet und ggf. Verbesserungspotentiale aufgedeckt werden. Schwerpunkte sind die Ermittlung der Verzehr-gewohnheiten der Schüler sowie die Bewertung des Wissenszuwachses bezüglich gesunder Ernährung. Es soll untersucht werden, ob das Schulmilchprogramm zu einer Veränderung der Verzehr-gewohnheiten sowie der Einstellung gegenüber gesunder Ernährung beiträgt und sich das Wissen der Schüler/-innen bezüglich gesunder Ernährung verändert. Weiterhin soll die Durchführung und Umsetzung des Programms an den Schulen sowie Optimierungsmöglichkeiten ermittelt werden.

Die Evaluation erfolgt erstmals für das Schuljahr 2017/2018 und wird jährlich wiederholt. Es werden die Schüler, 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. Durch Vergleich der einzelnen Evaluationen können so Aussagen zu den oben genannten Punkten getroffen werden.

PROJEKTLAUFZEIT

2017–2020

PROJEKTLLEITER

Dr. Katrin Schwichtenberg

PROJEKTFÖRDERUNG

Ministerium für Ländliche
Entwicklung, Umwelt und Land-
wirtschaft 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 for the school year 2017/2018 resulted from the combination of the previous EU school fruit and vegetables scheme with the EU school milk programme. The aim of the EU school programme is that more children should consume more fruit, vegetables and milk. Through the daily supply of this foodstuff to the children the acceptance and their preference for these foodstuffs is to be increased. Alongside the supply of the foodstuff, the children are to be helped to understand healthy eating habits, a more environmentally-conscious treatment of food waste, organic farming and other information. In addition, 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. With the aid of EU school programme evaluation the implementation of the programme regarding the components of school milk are to be evaluated and, if necessary, improvement potential is to be shown. The main focus is put on the investigation of eating habits of school children and the evaluation of the knowledge growth with regard to healthy nutrition. It is to be investigated whether the school milk programme contributes to a change in the eating habits as well as the attitude towards healthy nutrition, and if the knowledge of the pupils with regard to healthy nutrition changes. In addition, the performance and implementation of the programme in schools and optimisation opportunities are to be investigated.

The evaluation will take place for the first time in the school year 2017/2018 and repeat annually. The pupils their parents and school staff of several primary schools are to be evaluated. The surveys will take place at primary schools which participate in the school programme as well as institutions which do not take part in the programme. Through the comparison of individual evaluations, conclusions can be made about the points mentioned above.

PROJECT PERIOD

2017–2020

PROJECT MANAGER

Dr. Katrin Schwichtenberg

PROJECT SPONSOR

Ministry for Rural Development,
Environment and Agriculture
Brandenburg

Senate Administration for Education,
Youth and Family Berlin

Veröffentlichungen

Publications

Habel A., Rohn S.

Untersuchungen zur Stärkeverdaulichkeit von Extrudaten – Teil 2; Brot und Backwaren 1/2017, S.44-47

Hass R., Sandmann M., Reich O. (2017):

Photonic sensing in highly concentrated biotechnical processes by photon density wave spectroscopy, Proc. SPIE 10323, 25th International Conference on Optical Fiber Sensors, 103232V doi:10.1117/12.2263617

Hass R., Löhmannsröben HG., Rohn S.

Photon Density Wave (PDW) spectroscopy for the in-situ characterization of highly turbid liquids. Professoren-Treff der Baumann-Gonser-Stiftung (zur Förderung der gärungslosen Fruchteverwertung), 16 November 2016, Hohenheim. (Lecture)

Markova M., Hornemann S., Sucher S., Wegner K., Pivovarova O., Rudovich N., Thomann R., Schneeweiss R., Rohn S., Pfeiffer A. (2017) Rate of appearance of amino acids after meal regulates insulin and glucagon secretion in type 2 diabetes mellitus patients – a randomized clinical trial, American Journal of Clinical Nutrition

Sandmann M.

Sustainable Use of Biomass from Oleaginous processing (SUMO), 6th International Bioeconomy Conference, Halle, Germany, 11.-12.5.17, https://www.bioeconomy-conference.de/fileadmin/daten/bioeconomy-conference/PDF/Onlinetagungsband_2017_WEB_IN_06.pdf See Appendix: p34_Proceedings Bioecnomy Conference Halle2017.pdf

Sandmann M., Lippold M., Saalfrank F., Odika C.P., Rohn S. (2017)

Multi-dimensional single-cell analysis based on fluorescence microscopy and automated image analysis, Anal Bioanal Chem 409(16): 4009–4019

Sandmann M., Dörrbecker B., Hertel C., Heinz V., Rohn S. (2017)

Mikroalgen in Mürbeteiggebäck, brot+backwaren (5): 74-77 ISSN 0172-8180

Sandmann M., Dörrbecker B., Hertel C., Heinz V., Rohn S. (2017)

Microalgae in short crust baked products, baking+biscuit international (5): ISSN 0172-8180

Smetana S., Sandmann M., Rohn S., Pleissner D., Heinz V. (2017)

Autotrophic and heterotrophic microalgae and cyanobacteria cultivation for food and feed: Life Cycle Assessment, Bioresource Technology, 245: 162-170

Storandt R.

“Sustainable use of biomass from oil plant processing”. Energy from plants, 6, 2016, „Biomasse aus Ölpflanzenverarbeitung nachhaltig nutzen”. Energie aus Pflanzen, 6, 2016, S.53. Forstfachverlag GmbH & Co. KG, Scheeßel, Germany, p.53.

Voß A.

Neue Aspekte aus Forschung und Entwicklung zum Einsatz von Obst und Gemüse in Brot und Backwaren, Artisan 4/2017 S.22-31

Klopsch R., Voß A., Rohn S., M. Schreiner, and Neugart S.

Gemüsebrot: Anreicherung von Backwaren mit Flavonoiden, Innovative Bioanalytics. Berlin, November 2017 [POSTER](#)

Klopsch R., Neugart S., Voß A., Rohn S., Hanschen F. S., and M. Schreiner

Fate of glucosinolates and their breakdown products during bread making. Glucosinolate Conference 2017. Berlin, September 2017 [POSTER](#)

Klopsch R., Neugart S., Voß A., Rohn S., Hanschen F. S., and M. Schreiner

Brassica enriched bread: Effects of breadmaking on glucosinolates and their degradation products, 46. Deutscher Lebensmittelchemikertag. Würzburg, September 2017 [POSTER](#)

Storandt R., Sandmann M., Avello O., Tapi X., Cordero C., Rosa N., Rohn S.
Sustainable cultivation of Chlorella sp. based on olive-processing byproducts
10th Federal Algae Regulars' Table, Merseburg, Germany, 11.–12.9.17; [POSTER](#)

Hass R., Sandmann M., Reich O. (2017)
Photonic sensing in highly concentrated biotechnical processes by photon density wave spectroscopy, 25th
International Conference on Optical Fiber Sensors, Jeju, Korea, 24.–28.04.2017 [POSTER](#)

Klopsch R., Schreiner M., Voß A., Rohn S., Neugart S.
Flavonoide: Gesundheitspräventives Add-on in Backwaren. NutriAct Jahrestreffen 2017. Potsdam, Rehbrücke.
November 2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Klopsch R., Schreiner M., Voß A., Rohn S., Neugart S.
FBI: Flavonoid Bread Inspector. IGZ-Young Science Day 2017. Großbeeren. Juni 2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Klopsch R., Schreiner M., Voß A., Rohn S., Neugart S.
Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe als gesundheitspräventives Add-on in Backwaren. DGE-Kongress 2017.
Kiel, März 2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Kurth E.
Research projects on use of residual materials, Innovation Day Food Industry Berlin-Brandenburg
12.09.17 Berlin [ORAL PRESENTATION](#)

Storandt R., Kurth E., Rohn S.
Development of new application possibilities for the sustainable use of biomass from the oil plant processing, 13th
Oil Miller Days, Straubing (Germany), 9.–10.03.17 [ORAL PRESENTATION](#)

Sandmann M.
"Sustainable Use of Biomass from Oleaginous processing (SUMO)", 6th International Bioeconomy Conference,
Halle, Germany, 11.–12.5.17 [ORAL PRESENTATION](#)

Sandmann M., Schafberg M., Lippold M., Odika C.P., Rohn S.
Lipid productivity and single-cell dynamics in algal cultures, 10. Bundesalgenstammtisch
Merseburg, Deutschland, 11.–12.09.2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Sandmann M., Storandt R., Rohn S.
Sustainable Use of Biomass from Oleaginous processing, 6th INTERNATIONAL BIOECONOMY CONFERENCE, Halle
(Saale), Deutschland, 10.–11.05.2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Sandmann M., Lippold M., Schafberg M., Odika C.P., Rohn S.
Image analysis as a tool for process monitoring in biotechnology, 4th European Conference on Process Analytics
and Control Technology (EUROPACT 2017), Potsdam, Deutschland, 10.–12.05. 2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Sandmann M., Lippold M., Schafberg M., Odika C.P., Rohn S.
Insights in lipid enrichment in algal cultures through microscopy based cytometry, 6th Congress of the International
Society for Applied Phycology, Nantes, Frankreich, 18.–23.06.2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Schneeweiß R., Bindrich U.
Möglichkeiten der Beeinflussung des Fettverderbs von extrudierten Vollkornprodukten,
Müllereitagung Detmold 2017 [ORAL PRESENTATION](#)

Impressum

Legal notice

ILU Institut für Lebensmittel- und Umweltforschung e. V. (ILU)

Institute for Food and Environmental Research

Arthur-Scheunert-Allee 40-41
14558 Nuthetal
Germany

Tel. +49 33200 518-80
Fax +49 33200 518-820

office@ilu-ev.de
www.ilu-ev.eu

Vertretungsberechtigter Vorstand

Executive Board

Prof. Dr. Sascha Rohn
Norbert Eggenstein
Ines Gromes

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.