

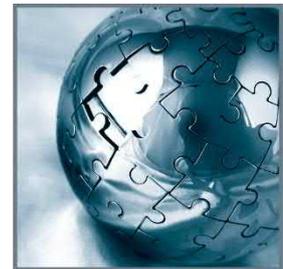
ÖKOLOGIE LANDWIRTSCHAFT LEBENSMITTEL BIOTECHNOLOGIE



©TransMIT via Canva.com

TRANSMIT GMBH – SYSTEMPARTNER FÜR INNOVATION

Die TransMIT GmbH erschließt und vermarktet im Schnittfeld von Wissenschaft und Wirtschaft seit 1996 mit rund 160 Angestellten das Innovations-Potenzial zahlreicher Wissenschaftler aus mehreren Forschungseinrichtungen in und außerhalb Hessens. Direkt aus den drei Gesellschafterhochschulen der TransMIT GmbH (Justus-Liebig-Universität Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen und Philipps-Universität Marburg) bieten mehr als 160 TransMIT-Zentren unter professioneller wissenschaftlicher Leitung innovative Produkte, Technologien, Dienstleistungen sowie Weiterbildungsveranstaltungen aus nahezu allen Fachrichtungen an.



EXPERTENWISSEN UND ENTWICKLUNGSKOMPETENZ

Der Geschäftsbereich Patentverwertung identifiziert und bewertet im Kundenauftrag Produktideen und Forschungsergebnisse und bietet diese international für Lizenzierung oder Kauf an. Das betreute Portfolio umfasst dabei alle Technologiefelder. Ergänzt wird dieses Angebot durch Leistungen für das komplette Innovationsmanagement von der Idee bis zum marktreifen Produkt im Geschäftsbereich Managed Innovation Services (MIS), insbesondere Fördermittelberatung und Projektmanagement für kleine und mittelständische Unternehmen. Darüber hinaus initiiert und betreut das Geschäftssegment Kooperationsnetzwerke & Neue Märkte Netzwerke zwischen KMU, die sich proaktiv weiterentwickeln wollen.

KONTAKT

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen

Tel.: +49 (0)641 94364-0
E-Mail: info@transmit.de
Webseite: www.transmit.de



GO-BIO-INITIAL – FÜR EINEN ERFOLGREICHEN START

Mit der Förderinitiative Go-Bio initial unterstützt das BMBF die Identifizierung und die Weiterentwicklung von neuen Projektideen und Forschungsansätzen aus den Natur- und Lebenswissenschaften mit erkennbarem Innovationspotenzial. Im Fokus stehen dabei insbesondere Ideen und Erfindungen aus den Bereichen Therapeutika, Diagnostika, Forschungswerkzeuge und Plattformtechnologien.

Das Programm richtet sich an Wissenschaftler*innen der drei mittelhessischen Hochschulen in einer beruflichen (Um-)Orientierungsphase: Masterstudent*innen, Doktorand*innen, Postdoktorand*innen, die ihre anwendbaren Ideen oder Erfindungen weiterentwickeln wollen, idealerweise bis zu einer kommerziellen Vermarktung und sich als Existenzgründer vorstellen können, oder Berufserfahrene, die eine neue Perspektive suchen.

KONTAKT

Mandy Ascensi
Dipl.. Biol.
Projektmanagement GO-Bio initial
Tel.: +49 (0)641 94364-36
E-Mail: go-bio-initial@transmit.de

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen
<https://www.transmit.de/go-bio-initial>



IP geschützte Technologien

BIOTECHNOLOGIE

- Production of protein-grafted cellulosic fibers by a simple two-step process
- Yeast Surface Catalysis (YSC) Platform
- Tool using BRET for determination of CRISPR/Cas9 restriction efficiency
- Expression of proteins via a two-vector based inducible System
- ACIT – A new tool for fermentation processes with non-model bacteria
- Biocatalytic production of NADH and aromatic/aliphatic aldehydes

ÖKOLOGIE

- Aquatisches ökotoxikologisches Verfahren zur Testung chemischer Stoffe
- Werkstoff aus nachwachsenden aquatischen Rohstoffen



IP geschützte Technologien

LEBENSMITTELTECHNOLOGIE

- Fermentative Herstellung eines Getränkes aus Safran-Nebenströmen
- Herstellung natürlicher Aromastoffe
- Bereitstellung eines spezifischen, direkten und schnellen Nachweisverfahrens von Cholesterol-bindenden Toxinen (CDC)
- Optimierung von klassischer Viehhaltung und in-vitro-Fleisch-Produktion mit Hilfe von Tetrapeptiden
- Testsystem für Lebensmittel durch Simulation von Metabolisierungsvorgängen

LANDWIRTSCHAFT

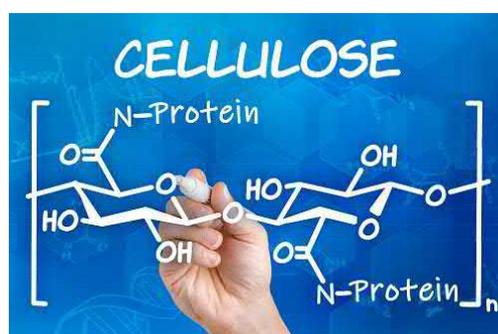
- Tensionsgesteuerte Pflanzenbewässerung
- Intuitiv-Kälbertränke

Production of protein-grafted cellulosic fibers by a simple two-step process

Cellulose-modification, grafting with proteins, hydrophobins, cellulosic functional materials, hydrophobic materials and textiles

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Cellulose is the most abundant organic polymer on Earth usable for many purposes ranging from paper sheets to textiles. There is great demand for chemically modifying cellulose in order to create additionally tailored functional materials from cellulose, e.g. for creating drug delivery systems for the pharmaceutical industry. But up to date it is difficult and strenuous to specifically modify cellulose fibers (e.g. by usage of highly reactive NCO-terminated oligomeric compounds).



© Adobe Stock - Zerbor

The new method presented herein consists of two simple steps for chemically modifying the surface of cellulosic materials, e.g. macroscopic sheets, microscopic fibers, filaments or nanoparticulate cellulose.

Step one is a chemical or enzymatic oxidation, transforming the C6 carbon atoms of the cellulose to a carboxylic group (-COOH) without degradation of the backbone-structure of cellulose. The second step is the covalent coupling of a protein, e.g. a hydrophobin, by formation of amide bonds between the primary amine side-groups of the protein and the newly created carboxylic groups on the surface of the cellulosic material. The attached proteins provide the modified cellulosic surfaces with new characteristics, in case of hydrophobins a resistant and repellent surface which is very durable because of the chemical bonding of the protein to the cellulosic surface.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- biomedical applications - drug delivery systems
- Industrial textiles
- Clothing textiles

Business

- Pharmaceutical Industry
- Textile industry

USP

- Simple grafting process
- Manifold adjustable process
- Low energy demand

Development Status

- Process is proven on laboratory-scale by use of hydrophobin

Patent Status

PCT-application pending, filed on November 11th, 2019

APPLICATION FIELDS

The fields of application are very numerous, depending on the specific chemical modification. Currently the most intensively tested modification is increasing the hydrophobicity by grafting with hydrophobins. A major field of application for hydrophobised cellulose is the textile-industry, not only regarding clothings but also the broad field of industrial textiles. Many other possible fields of application are, for example, drug delivery systems, fabrics with anti-microbial surfaces etc.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Compared to the established chemical and physical processes for modifying cellulosic materials, proteins are environmentally friendly tools for the functionalization of cellulose. The oxidation-process (step one) can be performed by use of enzymes, providing a very low energy demand in combination with high chemical specificity.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The complete two-step process for protein-based functionalisation of cellulosic materials is already proven on laboratory scale by use of hydrophobins as sample proteins. The chemical modifications are assured by spectroscopic measurements (FT-IR-analysis) and material testing (measurement of contact angle with and without hydrophobin-modification).

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of the Universität für Bodenkultur Wien (University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna) the TransMIT GmbH is looking for cooperation partners for further development or licensees in Germany, Europe, US, and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person TransMIT

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

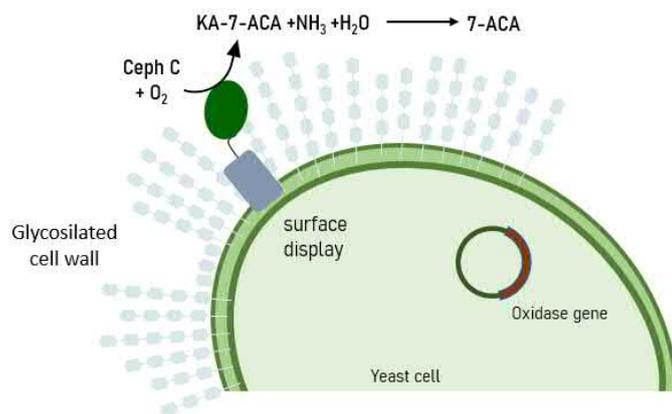
Yeast Surface Catalysis (YSC) Platform

Cephalosporin, Antibiotic production, 7-ACA, Single-pot conversion, Immobilisation, Surface Display

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

This technology provides D-Amino Acid Oxidase immobilized via surface display on yeast cells. It can be easily produced and used for the production of the Cephalosporin antibiotics precursor 7-ACA. No undesirable H_2O_2 is produced, and a single-pot conversion is possible saving valuable process time and production costs.

7-aminocephalosporanic acid (7-ACA) is a key precursor in the production of Cephalosporin antibiotics. In the traditional process D-Amino Acid Oxidase (DAAO) deaminates Cephalosporin C (Ceph C) under production of H_2O_2 and α -ketoadipyl-7-ACA (KA-7-ACA). H_2O_2 causes the degradation of KA-7-ACA into glutaryl 7-ACA (GL-7-ACA). GL-7-ACA Acylase (GA) transforms both compounds into 7-ACA. The main drawbacks of this process are that H_2O_2 causes undesirable byproducts and inactivates the enzymes, and a 2-3 step process is necessary.



The D-Amino Acid Oxidase is immobilized on the surface of a yeast cell via surface display (SD). The modified yeast cells can be easily produced in large amounts and with high oxidase activity. Cells can be used for the conversion of Ceph C to 7-ACA. The yeast surface thereby catches the formed H_2O_2 and hydrolyzes it with its natural catalase. No H_2O_2 production can be detected in the process. The enzymes are stably immobilized on the cells and can easily be separated from the reaction mixture.

AT A GLANCE ...

USP

- Single-pot conversion of cephalosporin C to 7-aminocephalosporanic acid
- Instant H_2O_2 degradation by native yeast catalase
- Direct expression of enzyme in, and immediate immobilization on the surface during yeast fermentation
- Simple purification of SD cells by filtration of fermentation broth
- Stabilization of SD enzyme through immobilization
- Co-immobilization of Glutaryl 7-ACA Acylase possible

Development Status

- Proof of Concept
- Developed in cooperation with DirectSens GmbH

Patent Status

Priority application filed 2020 with the European Patent Office and PCT application 2021.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

- Single-pot conversion of cephalosporin C to 7-aminocephalosporanic acid
- Instant H₂O₂ degradation by native yeast catalase.
 - No formation of GL-7-ACA
 - No catalase or H₂O₂ addition necessary
 - No enzyme activity loss due to oxidation by H₂O₂
- Direct expression of enzyme in, and immediate immobilization on the surface during yeast fermentation.
- Simple purification of SD cells by filtration of fermentation broth
- Stabilization of SD enzyme through immobilization
- Co-immobilization of Glutaryl 7-ACA Acylase possible

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

- Proof of Concept
- Developed in cooperation with DirectSens GmbH

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU); TransMIT GmbH is looking for collaboration partners and license Agreements (exclusive/non-exclusive) worldwide.

A TECHNOLOGY OF



Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de



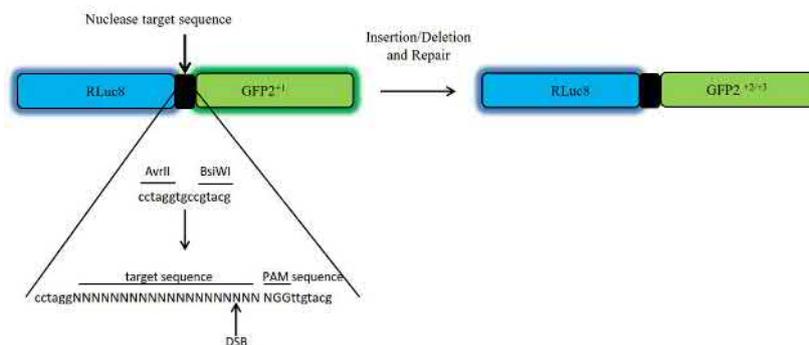
Tool using BRET for determination of CRISPR/Cas9 restriction efficiency

Biosensor / CRISPR/Cas9 / restriction efficiency / BRET

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

The technology comprises a new method involving bioluminescence resonance energy transfer (BRET) ratio for determination of restriction efficiency of endonucleases or endonuclease systems comprising a guide-RNA that are used for induction of double-strand breaks at a DNA target sequence of interest for genome editing approaches.

The method is suitable for high throughput analyses of potential DNA target sites in combination with different endonuclease-guide-RNA complexes, e.g. CRISPR-Cas9-gRNA complexes.



© K. Stieger, T. Wimmer, JLU Giessen

Fig. 1: Schematic representation of the biosensor. The DNA target sequence and a PAM sequence are cloned into the plasmid. During a double-strand break (DSB) in the DNA target sequence, by action of CRISPR/Cas9-gRNA, nucleotides are inserted or deleted. In 66% of the DSB events these insertions or deletions stay when the DSB is repaired by non-homologous end-joining (NHEJ), thereby leading to a frameshift in the gene encoding GFP2 and therefore expression of GFP2 gets lost. However, the expression of the luciferase (RLuc8) is not affected.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Determination of CRISPR/Cas9 restriction efficiency in genetic applications of biotechnology or medicine

Business

- Pharma / Biotech / Medical Technology

USP

- Biosensor for CRISPR/Cas9 efficiency
- Less elaborate, cheap, highly sensitive
- Tool uses BRET
- Applicable for high throughput analyses

Development Status

- Tested in laboratory with selected targets
- Proof of concept and adaptation to high throughput application are next steps

Patent Status

- EP Patent granted.

APPLICATION FIELDS

Off-target mutations are an important caveat of endonucleases used for genome editing approaches, for example the CRISPR-Cas9 system, that need to be addressed. Even a low frequency of unintended mutations might have deleterious effects, so improving CRISPR-Cas9 specificity is essential for a reliable genome editing.

For the development of CRISPR-Cas9 systems comprising highly specific gRNAs that induce much less or even no off-target mutations, a reliable and cost-effective method for analysis of newly synthesized CRISPR-Cas9 systems and the DNA double-strand breaks induced by them is needed, which is furthermore suitable for high-throughput application.

The tool presented here provides a solution for this.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The state of the art lacks methods that are less elaborate, cheap and sensitive enough. Furthermore, the known technologies are not suitable for high throughput analyses.

All of these disadvantages are overcome by the newly provided tool using the BRET system for determination of CRISPR/Cas9 restriction efficiency.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The tool has been developed and tested with certain selected targets. Proof of concept and adaptation to high throughput application will be the next step.

MARKET POTENTIAL

A growth of the CRISPR/Cas systems market of up to US\$ 25 billion is predicted by 2030. The market for genome editing, where CRISPR/Cas9 already accounts for more than half of the market, will expand strongly in the coming years. By 2021, the CRISPR/Cas9 market is expected to have annual sales of approximately \$3.61 billion.

The market for screening libraries and gRNA design tools still has low market penetration. However, comprehensive end-to-end screening, design, and gRNA platforms are not yet available and therefore represent a key factor.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-Universität Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners for further development or licensees.

A TECHNOLOGY OF



REF. NO: TM 1006

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Strasse 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 - 16
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 - 55
E-Mail:
michaela.kirndorfer@transmit.de



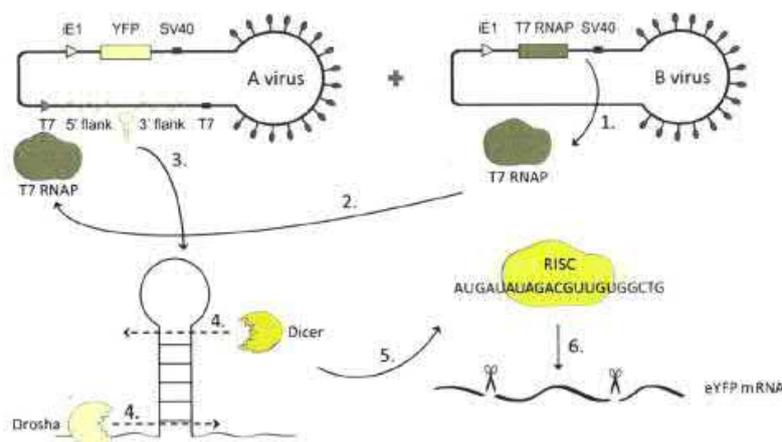
SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Expression of proteins via a two-vector based inducible system

protein expression, baculovirus expression system

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Products, such as proteins, VLPs and other nanoparticles are often produced in insect cells using the baculovirus system. However, purification of the final product is difficult and requires several tedious steps, because the baculovirus particles are present as a DNA containing contaminant in the supernatant. Therefore, strategies have been tested to abolish baculovirus system secretion during the protein production process. Usually, a gene that is essential for virus budding, is deleted from the baculovirus genome, and a helper cell line providing the missing gene is generated, that allows propagation of this virus. However, these helper cell lines suffer from instability and poor virus production. Antisense-RNA based strategies have been established in insect cell, usually targeting cellular genes. Most of these approaches are not efficient. The technology requires cell specific polymerase 1 promoters for exact transcription of the guide RNA. For identification of such promoters, the whole genome sequence must be available.



© Prof. Grabherr, BOKU Wien

APPLICATION FIELDS

Application fields are in biotechnology medicine and pharma where high-quality proteins are used.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- protein expression
- insect cell

Business

- Biotechnology
- Pharma, Medicine

USP

- improved production of high-quality protein based products such as proteins, VLP's and bio-nanoparticles
- Inducible expression in insect cells without the use of helper cell lines
- Suitable for downregulation of essential genes on the baculovirus genome
- Downregulation mechanism can be used in insect and mammalian cells
- Baculovirus free protein production

Development Status

- Proof of Concept

Patent Status

International patent application (PCT) filed on 13.09.2019.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The invention provides a baculovirus based expression system for targeted downregulation of any gene on the baculovirus genome or the cellular genome. By antisense RNA or CRISPR/Cas9 technology, genes that are essential for baculovirus budding are being downregulated during the time of protein production. The downregulation mechanism is induced only when a combination of two different baculovirus species is present (dual vector system) and is regulated by the bacterial T7-System, which allows universal use in all insect cells as well as mammalian cells (no cell specific Polymerase 1 promotor required). The baculovirus species can be produced individually to high titers, only in combination, baculovirus production is hampered or abolished virus.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Baculovirus free protein production as proof of concept.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for distribution / further development in Germany, Europe, USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



www.boku.ac.at

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 0
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: kirndoerfer@transmit.de



ACIT – A new tool for fermentation processes with non-model bacteria

Sustainability, usage of waste streams, curdlan, polyhydroxybutyrate (PHB)

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Biotechnological manufacturing of compounds and materials by fermentation is the most important way of transforming chemical manufacturing to sustainability. But there are two major disadvantages of currently available fermentation processes: First, often feedstock material is needed which should preferably be used for food production (cf. for example the plate-tank issue with bio fuels). Second, many fermentation processes are performed with model bacteria (e.g. *Escherichia coli*), which are not naturally producing the desired product, so that it can hinder growth of the microorganism and reduce the yield of the product.

Both problems can easily be solved with the invention presented herein, being called **ACIT** ("**A**lphaproteobacteria **c**hromosomally **i**nserting **t**ranscription-control **c**assette"). The method allows to easily modify not only model bacteria, but also any type of non-



© Dr. Matthew McIntosh / JLU, Purified curdlan from *Agrobacterium tumefaciens*

model bacteria, so that for the production of a desired product a bacterium may be chosen which is already naturally producing (and therefore being adjusted to) the desired product.

Because this bacterium is by nature already used to producing the desired product, genetical modification in order to raise the yield should not negatively interfere with the viability of the bacterium. Alternatively a bacterium may be chosen for modification and fermentation which is able to use biological waste material, so that instead of using food crops as feedstock, waste material may be used for production.

AT A GLANCE ...

Application Field

- Chemical manufacturing
- Biotechnology
- Waste management

Business

- Biologically based polymers
- Active pharmaceutical ingredients (APIs)
- Food additives

USP

- Applicable to model and non-model bacteria

Development Status

- Proof of principle shown on laboratory scale
- Samples of produced material (curdlan) available on kg-scale for own experiments

Patent Status

Priority application, filed August 17th 2021 at the European Patent Office.

APPLICATION FIELDS

The fields of application of ACIT are numerous due to the general applicability of the method for model bacteria as well as non-model bacteria, ranging from sustainable chemical manufacturing (compounds, polymers, fuels etc.) over production of pharmaceuticals to handling and using biological waste materials, for example from food industry.

ADVANTAGES OVER PRIOR ART

The two major disadvantages of currently available fermentation methods, viability-problems of model bacteria if modified to produce non-native products and difficulties for using biological waste material as feedstock for fermentation processes can be solved with ACIT by either genetically modifying and applying non-model bacteria already adapted to the desired product (improving yield) or genetically modifying and applying non-model bacteria already able to digest biological waste material for fermentation.

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

Functioning of the ACIT-System for genetic modification of non-model bacteria has already been shown by example of applying it to *S. meliloti*, *A. tumefaciens*, *R. capsulatus* and *R. sphaeroides* for producing curdlan and PHB.

MARKET POTENTIAL

Transforming the whole economy towards sustainability is one of the major global challenges humanity is facing. Fermentation processes are important instruments for sustainably providing material supply for many production processes of chemistry, pharmacy and energy supply. The market potential of ACIT is therefore considered to be quite enormous in many areas.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Justus-Liebig-University Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Germany, Europe, US/Canada, and Asia/Australia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



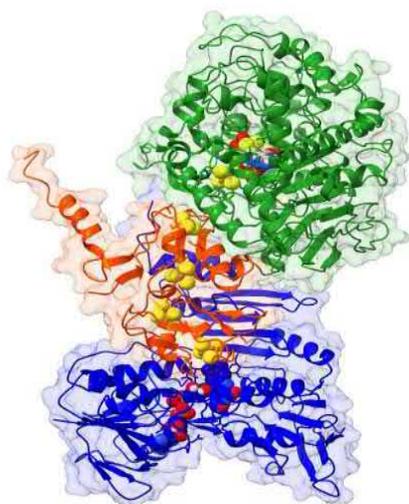
SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Biocatalytic production of NADH and aromatic/aliphatic aldehydes

Biotechnology, enzymatic reduction of carboxylic acids, reduction of NAD⁺, „NADH recycling“, PtX-technologies

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Biotechnological processes are essential methods for the sustainable production of numerous types of chemical compounds, base chemicals as well as functionalized specialty chemicals. For the efficient run of fermentation processes it is generally also very supportive to provide sufficient supply of NADH, the universal „energy compound“ for nearly all biological processes in cells.



© Agnieszka Winiarska,
Jerzy Haber Institute of Catalysis and
Surface Chemistry

The invention presented herein provides a biocatalytic (enzymatic) process for the reduction of either carboxylic acids (primarily providing aldehydes and subsequently alcohols) or NAD⁺ (providing NADH). The process is using the enzyme aldehyde oxidoreductase (AOR, left) as biocatalyst and requires only hydrogen as readily available and cheap reductant.

APPLICATION FIELDS

The first variant of the biocatalytic reduction process is well suited for the manufacturing of flavouring compounds (aldehydes) and biofuels (alcohols), the second variant is applicable for improving all types of fermentation processes, for it provides a facile way of „NADH-recycling“ during fermentation processes generally. The products from the first variant can also be used as intermediate compounds for chemical synthesis (production). Thus the application fields of the invention are quite manifold.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Fermentation processes of all types

Business

- Chemical manufacturing generally
- Production of biofuels, flavouring compounds, chemical intermediate compounds
- Recycling of NADH (from NAD⁺)

USP

- Simple application of hydrogen as reducing agent
- Easily adjustable to the product of desire.

Development Status

- Both variants are shown to be running on laboratory scale.

Patent Status

Priority applications filed on 29.03.2021 at the Polish Patent Office.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The biocatalytic reduction process is already elaborated in two variants, the first one providing chemical compounds which can be directly used for different purposes, the second one being a NADH-recycling process which can be easily „attached“ to already existing fermentation processes in order to enhance their performance.

The biocatalytic reduction process is working with hydrogen as sole reducing agent, thus being perfectly predestined for the application of „green“ hydrogen for chemical synthesis (PtX-technologies).

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The applicability of both variants are proven to be working on laboratory scale. Further development is already under way.

MARKET POTENTIAL

Due to the broad applicability of the biocatalytic reduction process, especially in connection with PtX-processes, it is considered to have high market potential in the area of sustainable chemical production, thus effectively supporting the „metamorphosis“ of the chemical industry towards being based on renewable feedstock.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Philipps-Universität Marburg TransMIT GmbH is looking for licensees or cooperation partners for further development in Europe and worldwide.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



Aquatisches ökotoxikologisches Verfahren zur Testung chemischer Stoffe

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Chemische Stoffe, die in ein Ökosystem eingebracht werden, beeinflussen häufig auch die dort lebenden Mikroorganismen ohne, dass dies in erster Linie beabsichtigt wird. Meist sind dabei Fließgewässer betroffen, da hier die Pestizidbelastung aus landwirtschaftlichen Quellen als Abfluss oder Abdrift einfließt. Hinzu kommt der immer stärker werdende Eintrag von Mikroplastik. Die hohe Konzentration dieser Stoffe wirkt sich negativ auf aquatische Pilze und ihre Funktionen auf das Selbstreinigungspotenzial von Gewässern aus. Die Folge ist, dass Blätter und Streu nicht mehr zersetzt und abbaut werden und das Gewässer „umkippt“.



Bild: TransMIT GmbH

Das neue ökotoxikologische Verfahren zur Testung von Wirkstoffen wie z.B. Fungiziden und Mikroplastik auf aquatische Pilze erfolgt mit einem neuartigen künstlichen Substrat und kann daher unter standardisierten und replizierbaren Bedingungen im Labor, aber auch im Freiland durchgeführt werden.

Es liefert schnelle und zuverlässige Testergebnisse inwieweit sich ein Stoff negativ auf aquatische Pilze und Biofilme auswirkt.

ANWENDUNGSFELDER

Das Verfahren findet in der Umweltanalytik und -toxikologie bei der Zulassung neuer Wirkstoffe und bei der Bedenklichkeitsprüfung von bereits zugelassenen Wirkstoffen Anwendung.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Umweltanalytik
- Umweltüberwachung
- Zulassung/Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

Branche

- Umwelttoxikologie
- Analytik
- Risikobewertung von chem. Stoffen
- Zulassungsbehörden für Pflanzenschutzmittel

Alleinstellungsmerkmale

- Verfahren mit standardisierten und replizierbaren Bedingungen
- Durchführung unter Laborbedingungen, aber auch im Freiland
- schnelle und zuverlässige Testergebnisse

Entwicklungsstand

- Entwicklung eines künstlichen Substrats für aquatische Pilze
- Etabliertes Testsystem für Fungizide
- als multiples Testsystem erweiterbar auf Bakterien und Algen

Patentstatus

EP-Prioritätsanmeldung, eingereicht am 04.12.2018 beim Europäischen Patentamt. Die Anmeldung kann bis zum 04.12.2019 international erweitert werden (PCT).

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Ein standardisiertes künstliches Substrat für aquatische Pilze zur Besiedelung durch einen definierten Pilz oder eine Gemeinschaft an Organismen.

Besiedelung der aquatischen Pilze auf einer definierten Besiedelungsfläche.

Es können sowohl akute, also kurzfristige und kurzzeitige sowie chronische, also langfristige und langzeitige Auswirkungen des zu testenden Wirkstoffes oder des Mikroplastik auf aquatische Pilze gezeigt und dokumentiert werden.

Das Verfahren ist standardisierbar und replizierbar.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Etabliertes Testverfahren für die Wirkung von Fungiziden auf aquatische Pilze.

MARKTPOTENTIAL

Der Weltmarkt für Pflanzenschutzmittel betrug im Jahr 2014 42,7 Mrd. Euro und verteilt sich zu 28,5 % auf Lateinamerika, 25,9 % auf Asien inkl. Japan und Ozeanien, 24,5 % auf die EU und 17,3 % auf die USA, Kanada und Mexiko. Der Umsatz in Deutschland betrug 2014 insgesamt 1,6 Mrd. €.

ABSATZ VON PFLANZENSCHUTZMITTELN IN DEUTSCHLAND (2017)

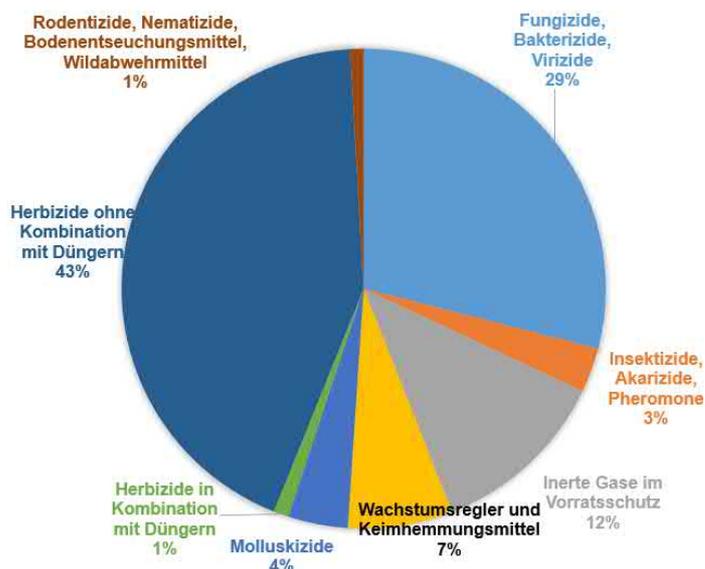


Bild: TransMIT mit Zahlen von BVL 2017

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin, der Justus-Liebig-Universität Gießen, sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Anuschka Ulherr
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 34
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: anuschka.ulherr@transmit.de



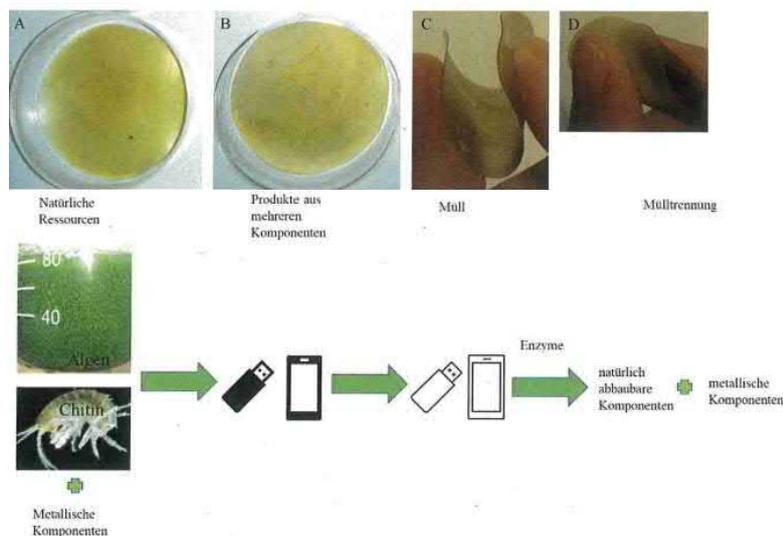
Werkstoff aus nachwachsenden aquatischen Rohstoffen

Bioplastik, nachwachsende Rohstoffe, recyclebar

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Elektronik und Plastikprodukte sind aus dem heutigen Alltag nicht mehr wegzudenken. Doch meist schlechte Recyclingfähigkeit und knapper werdende Rohstoffe erfordern neue Technologien und Konzepte.

Der plastikähnliche Werkstoff besteht aus einem künstlichen Biofilm, der aus nachwachsenden aquatischen Rohstoffen beziehungsweise Fischereiabfällen gewonnen wird. Der Biofilm ist glatt, flexible und kann vollständig abgebaut werden. Eigenschaften wie Flexibilität, Stabilität und Farbe, können je nach Bedürfnis modifiziert werden.



© Dr. Elisabeth Pohlen

Bei Verbundmaterialien wie zum z.B. Leiterplatten, kann eine vollständige Trennung in metallische und natürliche Ausgangskomponente, mittels mikrobielle Recyclingmethode erreicht werden und ermöglicht so eine Wiederverwendung der Metallkomponente ohne Ausbeuteverlust und toxischen Chemikalien.

ANWENDUNGSFELDER

Als Verbundprodukt beispielsweise Leiterplatten & USB-Sticks
Weitere Anwendungen, beispielsweise als Fußbodenbeläge sollen getestet werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Verbundwerkstoffe

Branche

- Hersteller von Elektronik z.B. Leiterplatten
- Hersteller von
Gebrauchsgegenständen z.B. Geschirr oder Spielzeug
- Verpackungsindustrie

Alleinstellungsmerkmal

- kompostierbar & vollständig recyclebar
- keine landwirtschaftliche Nutzfläche nötig
- Materialeigenschaften variabel
- in Verbindung mit Metall – vollständige Rückgewinnung der Metallkomponente

Entwicklungsstand

- Prototyp

Patentstatus

EP Anmeldung am 18.11.2022 hinterlegt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Vollständig kompostierbar und umweltverträglich
- Vollständige Zerlegung in Ausgangskomponente, wenn Anwendung als Verbundprodukt z.B. in Leiterplatten
- Schnelle und flexible Anpassung der Rezeptur je nach gewünschter Flexibilität, Stabilität und Farbe
- Keine extra landwirtschaftlichen Nutzflächen nötig

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Der Biofilm zeigt eine Stabilität und Haltbarkeit von mehr als 18 Monaten (bei Raumtemperatur) und eine hohe Flexibilität.

MARKTPOTENTIAL

Der hohen Anzahl von Plastikprodukten stehen eine geringe Recyclingfähigkeit und hohe Müllmengen entgegen. Diese verschmutzen nicht nur die Meere und Ökosysteme weltweit, sondern fördern auch die Ressourcenknappheit.

Vor allem bei Verbundmaterialien (Kombination von Plastik und Metall) sind die Recyclingquoten gering und wertvolle Metallkomponente können nicht wiederverwendet werden.

Laut **Global E-waste Monitor 2020** wurde 2019 weltweit 53.6 Millionen Tonne Elektronikmüll produziert. Davon wurden nur 17.4% recycelt.

Anstelle von Wiederverwendung, wurden kostbare Rohstoffe u.a. Gold, Silber, Kupfer etc., im Wert von ca. \$57 Milliarden US Dollar deponiert oder verbrannt.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Weiterentwicklung weltweit.

Resource:

Forti, Vanessa, Balde, Cornelis P., Kuehr, Ruediger and Bel, Garam, *The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential*, (Bonn, Geneva and Rotterdam: United Nations University/United Nations Institute for Training and Research, International Telecommunication Union, and International Solid Waste Association, 2020).

<https://ewastemonitor.info/gem-2020/>

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



Fermentative Herstellung eines Getränkes aus Safran-Nebenströmen

Getränke, Lebensmittelbiotechnologie, Aroma, Safran

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Gewürze erfreuen sich weltweit einer steigenden Beliebtheit. Insbesondere bei Safranpflanzen (*Crocus sativus* L.) liegt der Fokus aber nur auf einem einzigen Teil, den Narben, die getrocknet als Safranfäden zu den teuersten Gewürzen weltweit zählen.

Die restlichen Teile der Pflanze (Nebenströme) werden lediglich entweder für die Agrarwirtschaft in Form von Kompostdünger genutzt oder weggeworfen, obwohl bekannt ist, dass die Nebenströme der Blüte (Staubbeutel und Blütenblätter) reich an wertvollen Inhaltsstoffen wie Crocinen und Polyphenolen sind (Vignolini *et al.* 2008).



Diese Blüten-Nebenströme können jedoch als Fermentationsgrundlage für Pilze der Abteilung Basidiomycota dienen und erfahren somit eine Aufwertung und wertentsprechende Nutzung.

ANWENDUNGSBEISPIEL

Fermentation mittels *F. pinicola* (Rotrandiger Baumschwamm)

Geruch: Pflaume, Birne, Quitte, Honig, fruchtig, blumig

Geschmack: sauer, Apfel, süß, Tee, adstringierend

Farbe: Pfirsichtee, Quittengelee

Die Proben zeigten nach 10/20/30 min Pasteurisation keine wesentlichen Unterschiede bei Geruch, Geschmack oder Farbe.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Getränkeherstellung

Branche

- Getränkehersteller
- Lebensmittelbiotechnologie

Alleinstellungsmerkmal

- Verwendung von Safran-Nebenströmen
- Vielfältige Geruchs- und Geschmacksvarianten

Entwicklungsstand

- Im Labormaßstab erprobter Fermentationsprozess

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 02.09.2022 am Europäischen Patentamt.

PCT Anmeldung ist innerhalb des Prioritätsjahres noch möglich.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Verwendung und Aufwertung von Gewürz-Nebenströmen (Safran, aber auch andere)
- Vielfältige Geschmacks- und Aromavariationen fermentativ erreichbar

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

- Screening von 70 verschiedenen Pilzen
- Sensorik + Probeverkostungen
- Parameter für Fermentation mit *F. pinicola* liegen vor
- Reduzierung des Oxalsäuregehalts
- Pasteurisation & Carbonisierung durchgeführt

MARKTPOTENTIAL

Der weltweite Safranmarkt besitzt sehr gute Wachstumsdynamik und *Future Market Insights* prognostiziert fast eine Verdopplung des Marktwertes von US\$ 428 Millionen in 2022 zu US\$804.4 Millionen in 2032.

Auch der Markt für Getränke mit Fruchtgeschmack soll laut *Technavio Analyse 2022*, bis 2026 um US\$ 23.95 Milliarden wachsen, insbesondere in der Region Asien-Pazifik.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit.

Referenz:

Vignolini, Pamela; Heimler, Daniela; Pinelli, Patrizia; Ieri, Francesca; Sciallo, Arturo; Romani, Annalisa (2008): Characterization of By-products of Saffron (*Crocus sativus* L.) Production. In: Natural Product Communications 3 (12), S. 1959–1962.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de



Herstellung natürlicher Aromastoffe

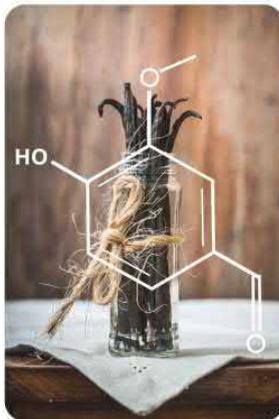
Geschmacksstoffe, Duftstoffe, enzymbasiertes Herstellungsverfahren, green chemistry, weiße Biotech, Lebensmittelbiotechnologie

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

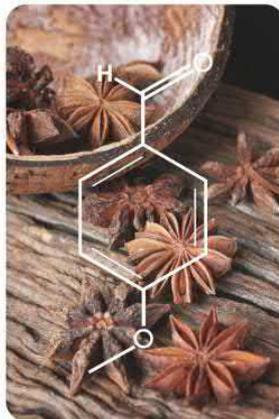
Nahrungsmittel werden durch verschiedenste Aromen für Konsumenten schmackhaft gemacht. Dabei wird auf Seite der Verbraucher zunehmend auf natürliche Aromen geachtet.

Wissenschaftlern der Universität Gießen ist es gelungen, ein Enzym für die Synthese von aromatischen Verbindungen mit methylierten Hydroxy- und/oder Thiolgruppen im Speisepilz *Pleurotus sapidus* zu identifizieren und ein biotechnologisches Verfahren zur natürlichen Aromastoffsynthese zu entwickeln.

Das Verfahren ist sehr gut skalierbar, ressourcenschonend und hat ein breites Substratspektrum.



Vanillin



p-Anisaldehyd



2-Methyl-3-(methylthio)furan

© Bilddesign: TransMIT via Canva.com

SYNTHESEBEISPIELE

p-Anisaldehyd (Duft: Waldmeister, Anis, Vanille)
Geschmack: süß, anisartig, mandelartig, cremig, nussig
Verwendung u.a. in: Backwaren, Milchprodukten, Süßwaren, Getränken (alkoholisch & nichtalkoholisch)

2-Methyl-3-(methylthio)furan (Duft: fleischig, schwefelig, fischig)
Geschmack: gegartes Fleisch
Verwendung u.a. in: Fleisch-/Fischprodukten, Gewürzen, Suppen, Aromatisierung von Fleischalternativen, Soßen

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Lebensmittelbiotechnologie
- Getränke- und Lebensmittelverarbeitung
- vegetarisch/vegane Lebensmittel
- Kosmetik & Körperpflege
- Haushaltsprodukte

Branche

- Aroma- und Duftindustrie
- Lebensmittel- und Getränkehersteller

Alleinstellungsmerkmal

- Synthese natürlicher Aromen
- Breites Substratspektrum
- Minimierung toxischer Umweltbelastung
- Prinzipien Grüne Chemie

Entwicklungsstand

- Erprobte Synthese von verschiedenen Aromastoffen im Labor

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 07.04.2022 beim Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Synthese von Aromastoffen natürlichen Ursprungs
- Substanzklassenübergreifendes Substratspektrum
- Erfüllung der Prinzipien der *grünen Chemie**
- skalierbar

*Durch den Einsatz von Enzymen werden hier **die Prinzipien der grünen Chemie** erfüllt. Darunter zählen unter anderem die Abfallminimierung, Energieeffizienz, weniger umweltschädliche Synthesen, Atomökonomie und die Verwendung nachwachsender Rohstoffe.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

- Erprobte Synthese von verschiedenen Aromastoffen im Labor
- *Technology Readiness Level 3 (Proof of Concept)*
- Muster können zur Verfügung gestellt werden

MARKTPOTENTIAL

Viele Verbraucher assoziieren natürliche Produkte mit Lebensmittelqualität und -sicherheit. Laut *Global Consumer Survey 2021*, wollen 31% der deutschen Verbraucher künstliche Aromen bei ihrer Ernährung reduzieren oder vermeiden.

2021 betrug das weltweite Marktvolumen für Aroma- und Duftstoffe 37,5 Milliarden US Dollar. Prognosen stellen starke Wachstumsraten für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie in Aussicht.

Auch bei Kosmetika, Körperpflege, Arzneimittel und Haushaltsprodukten zeigen Konsumenten großes Interesse an nachhaltiger Produktion und natürlichen Inhaltsstoffen.

Seit Jahren nimmt auch der Markt für Fleischalternativen zu. Laut Statista wird bis 2035 eine Verdreifachung des weltweiten Umsatzes veganer Fleischprodukte prognostiziert.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer weltweit. Förderprojekte zur konkreten Umsetzung in Industrieprodukte können beantragt werden.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de



Bereitstellung eines spezifischen, direkten und schnellen Nachweisverfahrens von Cholesterol-bindenden Toxinen(CDC)

Diagnostik CDC-produzierender Pathogene,
Lebensmittelsicherheit

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Cholesterol-bindende Toxine (CDC = cholesterol dependent cytolysin) werden von Gram-positiven Bakterien produziert. Diese können zu schweren lebensbedrohlichen endogenen und exogenen Infektionen bei Mensch und Tier führen. Zu den wichtigsten CDC-produzierenden Pathogenen zählen z.B. *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus suis* und *Listeria monocytogenes*. Aufgrund der hohen Letalitätssrate und der Bedeutung von Mensch, Tier und Umwelt ist es wichtig, diese Pathogene spezifisch zu diagnostizieren, um den Patienten (Mensch und Tier) schnell zu therapieren, die Infektionsquelle zu beseitigen und so die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.

Die freigesetzten CDC werden durch die Interaktion an eine identifizierte Substanz gebunden und mittels herkömmlichen Methoden wie ELISA und Western Blot nachgewiesen.

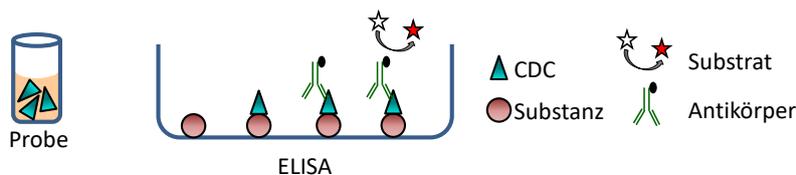


Bild: Dr. Helena Pillich, JLU Gießen

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder liegen sowohl in der mikrobiologischen und klinischen Diagnostik als auch in der Lebensmittel- und Umweltanalytik. Es können alle festen oder flüssigen biologischen Proben eingesetzt werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Klinische Diagnostik (Probe von Mensch und Tier)
- Lebensmittelproben
- Umweltproben
- Immuntherapie

Branche

- Mikrobiologische Labore
- Klinische Labore
- Lebensmittelanalytik

Alleinstellungsmerkmale

- Zuverlässiges und schnelles Verfahren zum Nachweis Cholesterol-bindender Toxine
- Keine aufwändigen Speziallabore notwendig
- Kostengünstiger als herkömmliche Methoden

Entwicklungsstand

- Detektion und Nachweis der gebundenen CDC in menschlichen und tierischen Körperflüssigkeiten und in Lebensmittel- bzw. Umweltproben
- Test im Routinelabor des Universitätsklinikums Gießen
- Weitere Schritte: Entwicklung eines Schnelltests Schritte: (Lateral Flow Test)

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 22.12.2017 beim Europäischen Patentamt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Der Nachweistest erfolgt mittels etablierten Methoden (ELISA, Western Blot) und ist **hochspezifisch** für Cholesterol-bindende Toxine. Zudem wird nur **wenig Probenmaterial** benötigt und man kann innerhalb **kurzer Zeit** die Toxine direkt aus der Patientenprobe nachweisen.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Ein zuverlässiges, sicheres und schnelles Nachweisverfahren von Cholesterol-bindenden Toxinen kann bereitgestellt werden.

MARKTPOTENTIAL

Die Produktidee liegt im Marktsegment medizinische Analytik und Lebensmittelanalytik, wobei sie im Falle eines Schnelltestes (Lateral Flow Test) und bei ELISA Tests auch im etwas kleineren Segment der Verbrauchsmaterialien für immunochemische Reagenzien liegt.

Der größte Marktanteil des globalen IVD-Marktes entfällt in 2016 auf die Vereinigten Staaten mit 47%, gefolgt von Europa mit einem Anteil von 31%. Bis zum Jahr 2021 wird ein Anstieg des Marktvolumens auf 20.575 Mrd. US-\$ prognostiziert. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 5,1%.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Niklas Günther, M.A.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 53
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: niklas.guenther@transmit.de



Optimierung von klassischer Viehhaltung und in-vitro-Fleisch-Produktion mit Hilfe von Tetrapeptiden

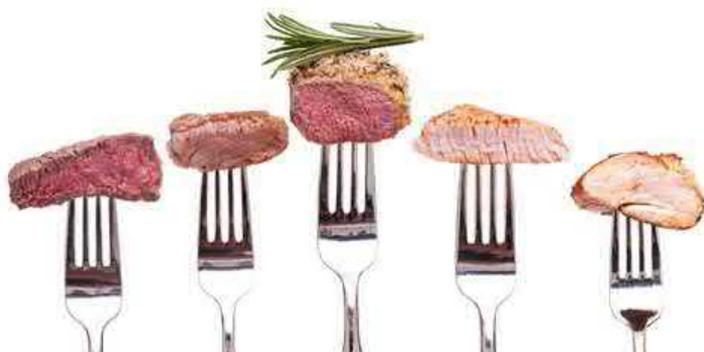


Nachhaltige Ernährung, Tiermast, Fleischproduktion, Kulturfleisch / Kunstfleisch, Tissue Engineering, 3D-Zellkultur; Gewebezüchtung

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

In der großvolumigen Tiermast werden derzeit noch große Mengen Antibiotika prophylaktisch eingesetzt, um das Muskelwachstum der Tiere zu unterstützen, obwohl die daraus resultierenden nachteiligen Effekte inzwischen allgemein bekannt sind (Resistenzentwicklung von Krankheitserregern).

Für eine nachhaltige Proteinversorgung der weiter wachsenden Weltbevölkerung wird daher auch zur Entkopplung des Flächenverbrauchs für die Viehzucht von der Fleischproduktion intensiv untersucht, inwieweit sich Muskelmasse „apparativ“ herstellen läßt („Kulturfleisch“ u.a.).



© Urheber – Quelle Vorschau Nr. 44177957

Am Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen wurde im Rahmen der Untersuchung von Myoblasten, d.h. Vorläuferzellen von Skelettmuskelfasern, festgestellt, daß gewisse Tetrapeptide das Wachstum und die Ausdifferenzierung der Myoblasten, somit das Muskelwachstum fördern.

Als Wirkmechanismus wurde die Interaktion mit dem ZIP9-Rezeptor auf der Zelloberfläche von Myoblasten identifiziert, d. h. die Tetrapeptide müssen lediglich in therapeutischen Mengen eingesetzt werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Tiermast
- Kulturfleisch-Herstellung

Branche

- Lebensmittelindustrie

Alleinstellungsmerkmale

- Deutliche Reduzierung der Antibiotikagaben in der Tiermast
- Natürlicher und kostengünstiger Wachstums- und Differenzierungsfaktor für die Herstellung von Kulturfleisch

Entwicklungsstand

- Wirksamkeitsnachweis in vitro erbracht

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 23.11.2020 am Europäischen Patentamt;
PCT-Nachanmeldung, eingereicht am 23.11.2021 beim EPA:
PCT/EP2021/082608.

ANWENDUNGSFELDER

Im Bereich der Lebensmitteltechnologie bestehen zwei voneinander unabhängige Anwendungsfelder:

Durch Verwendung dieser Tetrapeptide bei der Tiermast können prophylaktische Antibiotikagaben zumindest massiv reduziert, möglicherweise sogar vollständig eingeschränkt und auf reale Erkrankungsfälle eingeschränkt werden, da das Muskelwachstum bereits durch die Tetrapeptide angeregt wird – Antibiotikagaben sind dafür dann nicht mehr erforderlich.

Im Bereich der Kunstfleisch-Produktion lassen sich die Tetrapeptide als kostengünstige und bereits in geringen Konzentrationen wirksame wachstumsfördernde Zusätze zu Nährmedien einsetzen.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

In der Tiermast ermöglichen die Tetrapeptide die massive Reduktion des Antibiotikaeinsatzes.

In der Kunstfleischproduktion stellen sie unbedenkliche, kostengünstige und bereits in geringen Konzentrationen wirksame Zusätze für die Wachstumsmedien dar. Neben dem Wachstum fördern sie auch aktiv die Fibrillenbildung der Myoblasten.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es liegen zellkulturbasierte Wirksamkeitsnachweise an L6-Myoblasten (Muskelmasse bildende Vorläuferzellen) vor.

MARKTPOTENTIAL

Die Nahrungsmittelproduktion für eine weiter wachsende Weltbevölkerung ist von globaler Bedeutung, und eine drastische Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Tiermast dabei unerlässlich, um einen medizinischen Antibiotika-Notstand zu vermeiden. Daher kann für diese Tetrapeptide insgesamt ein hohes Marktpotential angenommen werden.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin, der Justus-Liebig-Universität Gießen, sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



Testsystem für Lebensmittel durch Simulation von Metabolisierungsvorgängen

Lebensmittelsicherheit, Analytik, biologische Wirksamkeit

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Immer mehr chemische Stoffe werden in Lebensmitteln eingesetzt, ohne deren Wirkung auf den menschlichen Körper insbesondere das Verdauungssystem zu kennen. Dabei können diese chemischen Stoffe unangenehme Folgen wie Unverträglichkeiten und Allergien auslösen oder sogar an Tumorerkrankungen beteiligt sein. Das neue Testverfahren simuliert auf einem Trägermaterial, wie der chemische Stoff oder das Lebensmittel auf einen bestimmten Metabolisierungsvorgang des menschlichen Körpers wirkt, z.B. auf den Gastrointestinalbereich. Auf diesem Träger ist sowohl eine Analytik über die Stoffzusammensetzung eines Lebensmittels möglich, sowie ein anschließender biologischer Test. So ist es möglich, negative aber auch positive Auswirkungen von chemischen Stoffen oder Lebensmitteln auf menschliche Metabolisierungsvorgänge aufzuzeigen.

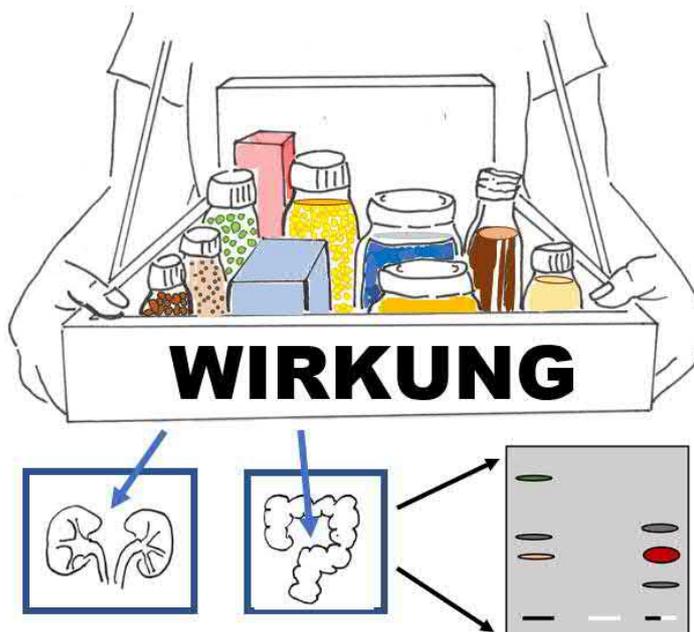


Bild: TransMIT GmbH

ANWENDUNGSFELDER

Die Anwendungsfelder liegen in der medizinischen Ernährungsberatung, sowie der Lebensmittel- und Umweltanalytik. Das Verfahren kann in jedem analytischen oder mikrobiellen Labor eingesetzt werden, das zum Testen von Lebensmittel- und Umweltproben akkreditiert ist.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Lebensmittelsicherheit
- Ernährungsmedizin
- Funktionelle Lebensmittel
- Gesundheitsnahrung

Branche

- Lebensmittelanalytik
- Ernährungsberatung
- Pharmazeutische Forschung
- Ernährungsmedizin

Alleinstellungsmerkmale

- Zuverlässiges und schnelles Verfahren
- Analytik und biologische Wirksamkeit auf einem Träger
- Kostengünstiger als herkömmliche Methoden

Entwicklungsstand

- Simulation gastrointestinaler Vorgänge
- Tests an verschiedenen Lebensmittelproben
- Weitere Schritte: Zulassung für Lebensmittelanalytik

Patentstatus

Prioritätsanmeldung eingereicht am 17.07.2020 beim Europäischen Patentamt. Internationale PCT Patentanmeldung eingereicht am 15.07.2021.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Das Verfahren kombiniert erstmal auf einem Träger die Analytik von Stoffgemischen mittels Hochleistungs-Dünnschicht-Chromatographie mit biologischen Tests zur Darstellung der biologischen Wirksamkeit der getrennten Stoffe. Dies erfolgt schnell, zuverlässig und auf kostengünstige Weise. Dabei ist wenig Probenmaterial erforderlich. Es sind vielfältige Ausgestaltungen möglich, angepasst an die verschiedensten Metabolisierungsvorgänge. Das Verfahren kann auch auf Metabolisierungsvorgänge bei Tieren angewendet werden.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Funktionalität wurde bereits erfolgreich mit unterschiedlichen Nahrungsmittelbestandteilen und Stoffgemischen und deren Wirkung auf den menschlichen Gastrointestinalbereich inklusive Leber gezeigt. Der Einsatz von biologischen Tests auf dem Trägermaterial ist mit adhärennten Zellen und einer Vielzahl von unterschiedlichen Bakterienspezies belegt.

MARKTPOTENTIAL

Die Produktidee liegt im Marktsegment Ernährungsmedizin, medizinische Analytik, Bioanalytik und Lebensmittelanalytik.

2018 legte der Industrieverband für Labor- und Analysentechnik gute Umsatzzahlen vor und zog eine positive Bilanz: So erzielten die 330 deutschen Hersteller von Analysen-, Bio- und Labortechnik 2018 einen Umsatzzuwachs von 6,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Positive Impulse kamen dabei sowohl aus dem Inland (+4,3 %), vor allem jedoch aus dem internationalen Geschäft (+8,7%). Die Beschäftigtenzahl stieg um 6,3 Prozent auf rund 47.000 Mitarbeiter. 2019 konnte das Umsatzplus um 2,3 % gesteigert werden, für die folgenden Jahr rechnet die Branche mit einem Umsatzplus in ähnlicher Größenordnung.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Herstellung, den Vertrieb oder die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Michaela Kirndörfer
Tel: +49 (0) 641 - 9 43 64- 0
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail:
michaela.kirndorfer@transmit.de



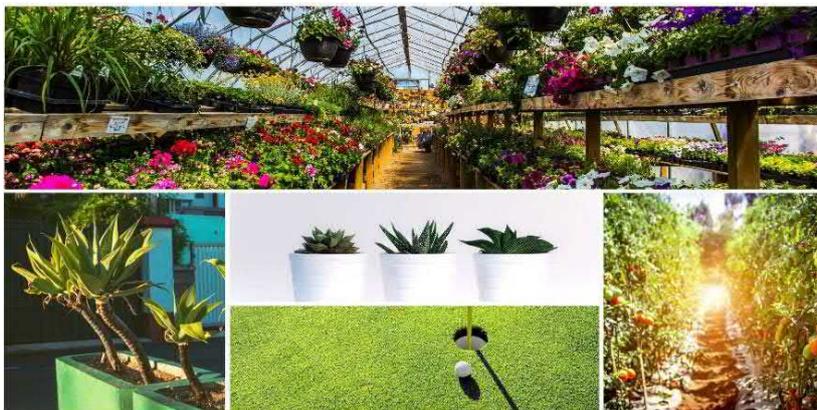
Tensionsgesteuertes Pflanzenbewässerungssystem

Bewässerungssystem, Pflanzenanbau, Landwirtschaft, Gartenbau, Hydrologie, Wasserwirtschaft, Wasserversorgung, Präzisionsbewässerung

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Nachhaltige und effiziente Bewässerungsstrategien sind mit Blick auf aktuelle und zukünftige Klimaentwicklungen wichtiger denn je.

Neben bekannten Faktoren wie Nährstoffversorgung, Bodencharakteristika und Pflanzenentwicklungsstand, ist die Wasserversorgung ausschlaggebend für optimale Wuchs- und Ertragsleistungen der Pflanze.



Bekannte Bewässerungssysteme beachten nicht den variablen Wasserbedarf der Pflanze, sondern den des Bodens und basieren nur auf Zeitschaltuhren und Bodenfeuchtesensoren.

Jeder Boden hat eine festen Tensionswert, der die Saugspannung für Flüssigkeit widerspiegelt. Dieser Wert wird durch den Wasserverbrauch der Pflanze, als auch Umweltbedingungen beeinflusst. Anhand der Tensionsmessung erkennt das Bewässerungssystem den tatsächlichen Wasserbedarf der Pflanze und hält, mithilfe eines ausgeklügeltes Wassersystem, eine konstante Tension. Dadurch kann die optimale Assimilationsrate bei verschiedensten Bedingungen aufrecht gehalten werden.

Durch den Fokus auf den tatsächlichen Wasserbedarf der Pflanzen kann für verschiedenste Sorten und Entwicklungsstadien die optimale Bewässerung gewährleistet werden. Insbesondere in Dürreregionen, kann so ungezielter Wasserverbrauch begrenzt werden.

Die Vorrichtung besteht aus einer porösen Platte, die mit einem Wasserreservoir verbunden ist, auf der ein durchwurzelbares Substrat platziert wird.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Gartenbau
- Industrielle Landwirtschaft
- Sport- und Grünanlagen
- Weide- und Freilandflächen
- Städte/Gemeinden/Privathaushalte

Branche

- Agrar-&Forstwirtschaft
- Gärtnereien

Alleinstellungsmerkmale

- tensionsgesteuert
- bedarfsgerechte, konstante Bewässerung basierend auf der Tension
- wassersparend
- adaptierbar an verschiedene Böden, Pflanzen und Anbaumethoden.

Entwicklungsstand

- Prototyp
- nächster Schritt: Scale-up

Patentstatus

Europäische Patent wird 2022 erteilt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Berücksichtigung des variablen Wasserbedarfs der Pflanzen
- Tensionsgesteuert, mit konstanter Tension je nach Einstellung (Saison, Pflanzengröße etc.)
- Bietet optimale Keimbedingungen
- Anpassungsfähigkeit an verschiedene Substrate und Pflanzen
- Poröse Platte kann aus verschiedenen Materialien sein
- Gezielte Dünger/Herbizidbeisetzung möglich
- Vermeidung von Unter- bzw. Überbewässerung sowie gefühlsmäßiger Bewässerung nach Augenmaß, wenn Mangel schon vorherrscht

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Ein Prototyp wurde entwickelt und die nächsten Schritte sollen in Richtung scale-up zielen.

Nachrüstbausatz für bestehende Systeme sowie Erweiterung mit anderen Vorrichtungen sind möglich.

MARKTPOTENTIAL

Laut IHK steigt der Marktanteil und Umsatz von Bewässerungssystemen seit Jahren konstant.

Sich verändernde Klimamuster und Umweltbedingungen (lange Dürreperioden, Bodendegradation, höhere Temperaturen und Luftfeuchtigkeit, fehlender Niederschläge etc.) sowie immer höhere Ausbeute/Ertragsanforderungen werden diesen Trend weltweit fortsetzen.

Weltweit liegen ca.43,6% aller Agrarflächen in Trockengebieten (Statista). Mit dem System können bestehende Ertragsflächen optimiert und neue Ertragsflächen erschlossen werden. Variationen im Aufbau sowie verwendbarer Materialien ermöglichen vielfältige Anwendungsgebiete im Bezug auf Einsatzgebiet und Einsatzort. Beispielhafte Anwendungen wären unter anderem im industriellen Gartenbau oder auch als Technik-Demo in Eingangsbereichen oder an kommunalen Plätzen.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Umsetzung und/oder Weiterentwicklung.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Andreas.Fuss@transmit.de

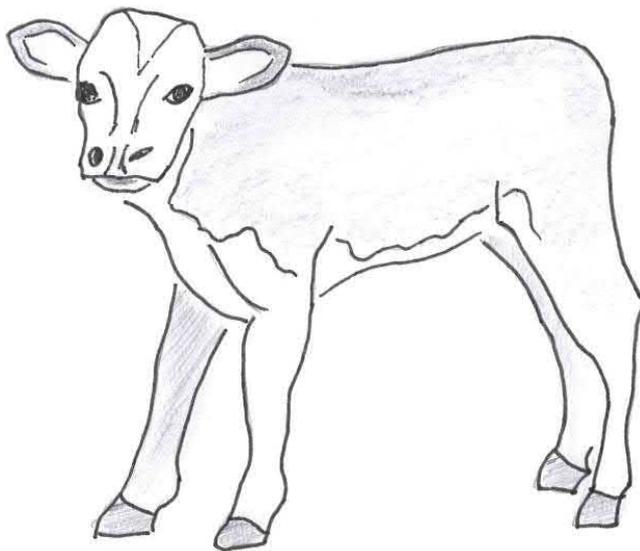


Intuitive Kälbertränke

Tränkesystem mit Führung für Kälber, verkürzte Anlernphase für Kälber

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

In der Milchviehhaltung werden die Kälber üblicherweise ab dem ersten Tag durch geschultes Personal mit Nuckeleimern und später auch Tränkeautomaten getränkt. Da Kälber oftmals nicht alleine den Saugnuckel der Tränkesysteme finden, müssen diese Kälber in den ersten Lebenstagen intensiv betreut werden. Diese Anlernphase ist arbeits- und betreuungsintensiv und kann bei Zeitmangel eine gesunde Entwicklung der Kälber massiv beeinträchtigen.



© TransMIT GmbH

Eine Lösung bietet das neue Tränkesystem. Durch ein einfaches technisches Bauteil, welches auch als Nachrüstsatz für bestehende Tränkesysteme eingesetzt werden kann, werden die Kälber intuitiv zum Saugnuckel geführt. Damit ist kein intensives Anlernen der Kälber mehr nötig, denn diese lernen schneller und verlässlicher das erstmalige Auffinden des Saugnuckels sowie das Zurückfinden zum Saugnuckel des Tränkesystems nach einer Unterbrechung.

ANWENDUNGSFELDER

Das neue Tränkesystem ist für den Einsatz bei Kälbern entwickelt worden. Durch einfache technische Veränderungen ist es auch für den Einsatz bei Lämmern, Kitzen oder anderen Säugetierjungen adaptierbar.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Tränke für Kälber
- Tränke für Lämmern, Kitze und andere Säugetiere

Branche

- Agrartechnik
- Milchviehbetriebe
- Tiertransporte

Alleinstellungsmerkmale

- Verkürzt die Anlernphase bei Kälbern
- Verkürzt den Arbeitszeitbedarf
- Einfache technische Lösung
- Auch für schlecht geschultes Personal umsetzbar
- Kostengünstig nachrüstbar

Entwicklungsstand

- Prototyp erstellt und erprobt

Patentstatus

Europäische Patentanmeldung, eingereicht am 16.11.2021 beim Europäischen Patentamt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Das neue Tränkesystem fördert das selbstständige Aufsuchen des Saugnuckels durch das Kalb, ohne dass dabei viel Hilfe einer betreuenden Person notwendig ist. Dadurch lernen Kälber schneller alleine zu trinken und schnell zum Nuckel zurückzufinden, was vor allem in den ersten Lebenstagen oder während der sehr kurz bemessenen Versorgungspausen beim Transport von Kälbern essentiell für die Gesundheit der Kälber ist. Zudem bedient sich das neue Tränkesystem eines gewinkelt stehenden Saugnuckels, der die natürliche physiologische Saughaltung der Kälber unterstützt. Damit wird Pansentrinken verhindert.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es wurde ein Prototyp erstellt und mit großem Erfolg bei Kälbern getestet (KTBL-Schrift 520).

MARKTPOTENTIAL

Bei der Aufzucht von Kälbern entsteht ein beträchtlicher Anteil an Kälberverlusten und -erkrankungen infolge einer mangelhaften Milchaufnahme in den ersten Lebenstagen. Das neue Tränkesystem bietet eine große Arbeitserleichterung bei der Tränkung der Kälber, da die Anlernphase signifikant reduziert werden kann. Dies gibt dem betreuenden Personal mehr Zeit, sich aufmerksamer um die Gesundheitsüberwachung und Pflege des Kalbes zu kümmern.

Zudem bietet das neue Tränkesystem durch seine intuitive Verständlichkeit den Vorteil, dass dessen Funktionalität weniger von der Motivation der Mitarbeiter, vom Zeitdruck oder vom mangelhaftem Verständnis für die physiologischen Bedürfnisse der Kälber abhängig ist. Es erleichtert daher auch bei schlecht geschulten oder unmotivierten Mitarbeitern die Phase des Trinkenlernens der Kälber.

Auf diese Weise kann das neue Tränkesystem eine gute Entwicklung der Kälber fördern, sowie Erkrankungen und Sterblichkeit reduzieren und stellt daher eine Verbesserung für das Tierwohl und die Arbeitsabläufe im Betriebsmanagement dar.

In Deutschland gibt es rund 133.000 Betriebe mit Rinderhaltung mit einem Bestand von ca. 11,3 Millionen Rindern, davon ca. 2,34 Millionen Kälber (Statistisches Bundesamt, November 2020). Der Produktionswert der gesamten Rinderhaltung in Deutschland beträgt ca. 13,9 Milliarden Euro, die Verkaufserlöse für Kälber alleine ca. 218 Millionen Euro (BMEL 2020).

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin, der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Weiterentwicklung, Herstellung und den Vertrieb in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Thomas Widmann
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 35
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: thomas.widmann@transmit.de



SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION