

Gesündere Schinken



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Salzreduzierte Schweine- rohschinken

Rohschinken mit 50% weniger Salz für eine gesündere Ernährung

Aus gesundheitlicher Sicht stellt der oft zu hohe Salzgehalt in Lebensmitteln ein Problem dar. Im Rahmen der Nationalen Reduktionsstrategie wird eine deutliche Absenkung des Fett-, Salz- und Zuckergehaltes in Lebensmitteln angestrebt.

Ziel ist es, Schweinerohschinken zu entwickeln (Lachsschinken, Schinkenspeck), deren Salzgehalt um 50% im Vergleich zum konventionellen Produkt reduziert ist.

Ermöglicht wird dies durch neuartige technologische Ansätze (a) zum Wasserentzug für eine schnellstmögliche Reduzierung des aw-Wertes sowie (b) zur homogenen Salzverteilung.

Da eine Salzreduktion technofunktionelle sowie die Sensorik und Haltbarkeit nachteilig beeinflussende Effekte mit sich bringt, sollen diese durch den Einsatz von sensorisch ansprechenden und antimikrobiell wirkenden Gewürzen sowie Salicornia (Queller) kompensiert werden.

Im Ergebnis entstehen Rohschinken mit nur 2,5% Salz, welche neben einem gesundheitlichen Mehrwert auch eine hohe mikrobiologische und sensorische Qualität sowie eine höchstmögliche Ausbeute und lange Haltbarkeit in sich vereinen.

Erste Ergebnisse

- Je nach Schinkenerzeugnis gewährleistet ein mittels Abpressen erzielter Wasserentzug von 7 bis 9% ein mikrobiologisch sicheres Produkt bei einer Ausbeute von 73 bis 80%.
- Die Rohschinken weisen insgesamt ein salzmildes Aroma, eine typisch rote Muskelfleischfarbe und eine zarte Textur auf.

Zur Verbesserung des Aromas werden derzeit Gewürzmischungen auch mit Salicornia entwickelt, um die Salz- wahrnehmung zu unterstützen.

Förderung

FKZ **KK5170903HV2**
Laufzeit **1/2023 – 9/2024**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung

Prof. Dr. Wolfram Schnäckel

✉ wolfram.schnaeckel@hs-anhalt.de
☎ +49 (0) 3471 355 1194
🌐 www.hs-anhalt.de/LEF

In Kooperation mit



Weinbergsschnecken



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Schneckenfleisch – eine gesunde Alternative

Spezialitäten aus einem nachhaltig erzeugten Eiweißrohstoff regionaler Herkunft

Um die Wertschöpfungskette einer regionalen Schneckenfarm zu schließen, sollen nicht nur der Schleim und die Häuser der Weinbergsschnecken Verwendung finden, sondern auch das Fleisch als alternative Eiweißquelle genutzt werden.

Ziel ist es, für den Premiumbereich wurstartige Produkte (ähnlich Kochstreichwürste) und Fertiggerichte in unterschiedlichen Angebotsformen zu entwickeln, die sich durch ein außerordentliches Genusserlebnis sowie eine positive ernährungsphysiologische Qualität auszeichnen.

Die Herausforderung besteht darin, das „Fleisch“ optimal auszunutzen. Schnecken weisen als wechselwarme Tiere eine andere Keimflora auf als das Fleisch warmblütiger Tiere. Daher müssen die Schnecken vor der eigentlichen Verarbeitung thermisch behandelt werden, um einen mikrobiologisch sicheren Rohstoff zu erzeugen. Daraus resultieren Änderungen der Fleischeigenschaften und demzufolge veränderte Verarbeitungseigenschaften, die durch die Produktentwicklungen kompensiert werden müssen.

Bereits entwickelte Delikatessen

- Ragout aus Schneckenfleisch (Warmverzehr)
- Pastete aus Schneckenfleisch (Aufstrich)
- Eingelegte Schneckenleber (Topping)

Umfragen zeigen, dass Verbraucher:innen mehrheitlich positiv von den Produktkreationen angetan sind und diesen durchaus offen gegenüberstehen.

Entscheidend sind dabei im Vorfeld die Kommunikation sowie der offene Umgang mit Informationen zur Haltung und Verarbeitung der Weinbergsschnecken.

Auftraggeber

Schneckenzucht Altmark GbR, Tangerhütte
Laufzeit **1/2023 – 12/2024**

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung

Prof. Dr. Wolfram Schnäckel

✉ wolfram.schnaeckel@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3471 355 1194

🌐 www.hs-anhalt.de/LEF

In Kooperation mit





**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Gefüllte Sauermalz-Bonbons – Great taste

Gefüllte Sauermalz-Bonbons sind eine echte Innovation, da es dem Verbraucher als Marktneuheit eine prinzipiell neue Problemlösung auf seiner Suche nach natürlichen Produkten bietet. Die im Süßwarenlabor der Hochschule Anhalt entwickelten Bonbons bringen die Vorzüge eines traditionellen Malzbonbons in Einklang mit einer malzig-frischen Note, was letztlich für ein harmonisches Geschmackserlebnis sorgt. Sie bieten damit ein einzigartiges Geschmackserlebnis: der Hauptgrund für den Verbraucher, ein Lebensmittel zu kaufen.

Hartkaramellen sind eine spezielle Form von Süßwaren, die sich durch ihre feste, harte Konsistenz auszeichnen. Diese Bonbons werden durch das Kochen von Zucker oder einer Zuckermischung hergestellt, und sie erhalten ihre Härte durch den Prozess des Kristallisierens von Zucker.

Sauermalzextrakt ist ein Produkt, das durch die Fermentation von Malz (Würze) gewonnen wird und bezieht sich auf den sauren Charakter, der während der Herstellung entsteht. Der Extrakt enthält neben der Milchsäure eine Vielzahl von Nährstoffen, die während des Fermentationsprozesses freigesetzt werden. Dazu gehören Enzyme, Aminosäuren und Vitamine, die es zu einem ernährungsphysiologisch wertvollen Produkt machen. Aufgrund seines hohen Gehalts an fermentierten Be-

standteilen kann der Sauermalzextrakt auch einen subtilen Hauch von Fruchtigkeit aufweisen und verleiht dem Bonbon ein außergewöhnliches Aroma.

Das einzigartige Mundgefühl des neuartigen Sauermalz-Bonbons wird durch die Zusammenführung der harten Hülle und dem sauren flüssigen Kern erzeugt. Durch den Einsatz des Sauermalzextraktes zur natürlichen Säuerung und Geschmacksgebung kann auf den Zusatz von Aromen und Konservierungsstoffen verzichtet werden. Dem Trend „Natürlichkeit“ sowie dem Wunsch des Konsumenten nach gesunden Lebensmitteln und der wachsenden Nachfrage nach „Clean Label-Produkten“ wird somit Rechnung getragen.

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Jean Titze

✉ jean.titze@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2561

🌐 www.hs-anhalt.de

Beatrix Parthey

Laborleitung Süßwaren

✉ beatrix.parthey@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2554

🌐 www.hs-anhalt.de



Hochschulbrauerei - Erfrischende Innovation



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Unser einzigartiges Winterbier erobert die Herzen!

Tauchen Sie ein in die Welt des Geschmacks und entdecken Sie das neueste Highlight der Hochschulbrauerei – unser einzigartiges Winterbier, verfeinert mit frischer Orange, aromatischer Nelke, würzigem Zimt und einem Hauch von Anis! Mit Leidenschaft und Expertise haben wir eine einzigartige Mischung aus unserem erstklassigen Bier und winterlichen Gewürzen kreiert, welche die perfekte Erfrischung für die kalte Jahreszeit bietet.

Highlights unseres Winterbiers:

- **Frische Orange:** Unser Winterbier beginnt mit einer erfrischenden Zitrusnote, die deinen Gaumen auf ein einzigartiges Geschmackserlebnis einstimmt.
- **Aromatische Nelke:** Die subtile Schärfe der Nelke verleiht unserem Punsch eine verführerische Tiefe und einen Hauch von Würze, der perfekt mit dem Bier harmoniert.
- **Würziger Zimt:** Der vertraute Geschmack von Zimt verbindet sich harmonisch mit dem Bier und schafft eine wohlige Wärme.
- **Anis-Hauch:** Ein subtiler Hauch von Anis rundet den Geschmack ab und verleiht dem Winterbier eine elegante Note.

Lassen Sie sich von unserem Winterbier verzaubern. Das Team der Hochschulbrauerei möchte Sie einladen, eine Pause einzulegen und den winterlichen Zauber in jedem Schluck zu erleben. Unser Winterbier ist nicht nur ein Getränk – es ist ein Genussmoment, den Sie nicht verpassen sollten! Entdecken Sie mit uns den perfekten Mix aus Tradition und Innovation in jedem Glas Winterbier! Prost auf die Vielfalt des Geschmacks!

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Jean Titze

✉ jean.titze@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2561

🌐 www.hs-anhalt.de

Jannis Böhlke

Technische Leitung Hochschulbrauerei

✉ jannis.boehlke@student.hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2568

🌐 www.hs-anhalt.de



MINT trifft Nachhaltigkeit



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Technische Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Das Magdeburger MINT-Cluster „Otto macht MINT (MagdeMINT)“ bietet langfristige außerschulische MINT-Aktivitäten und richtet sich direkt an die Zielgruppe der 10- bis 16-jährigen mit einem besonderen Fokus auf Jugendliche aus bildungsferneren Schichten. Grundlegende Idee des Vorhabens ist es, mit den Kinder- und Jugendhäusern (KJHs) bereits etablierte Treffpunkte von Kindern und Jugendlichen zu nutzen, um dort TBNE-Angebote zur selbstbestimmten Sensibilisierung strukturell zu verankern.

TBNE-Beispiele mit Bezügen zu Ernährung und Gesundheit – TBNE-Projekte in KJHs:

- KJH „Don Bosco“ – Bau eines Smoothie-Bikes
- KJH „Bauarbeiter“ – Bau eines Pizza-Ofens
- KJH „Oase“ – Bau eines Hochbeets



Förderung

Projekt: **Otto macht MINT –**
Selbstbestimmte MINT-Sensibilisierung in der Region Magdeburg (MagdeMINT)“

FKZ **16MCJ2027B**

Laufzeit **1/2022–12/2024**

Kontakt

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut I Bildung, Beruf und Medien

Prof. Dr. Frank Bünning

Dr. Stefan Bräme

✉ stefan.braemer@ovgu.de

☎ +49 (0) 391 675 6937

🌐 www.iptb.ovgu.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Im Verbund mit



PROFESSUR FÜR
INGENIEURPÄDAGOGIE UND DIDAKTIK
DER TECHNISCHEN BILDUNG



Neue Geschäftsmodelle



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Globale Lebensmittelmärkte

Hintergrund

Findung von Zielgruppen und Verbrauchertrends in Zielländern, Untersuchung von Konkurrenzprodukten und -unternehmen ermöglichen es, gemeinsam mit Unternehmen Szenarien für Vermarktungs- und Distributionswege zu entwickeln.

Spezifische Marktanalyse

Die Zielmärkte werden durch internationale Online-Teams in Zusammenarbeit mit Partneruniversitäten und deren Industrienetzwerk in den Zielländern untersucht. Bei der DESTEP-Analyse erfolgt eine differenzierte Betrachtung unterschiedlicher Komponenten, die für den Erfolg des Exportgeschäfts von Bedeutung sind. Hierunter werden demografische, ökonomische, sozio-kulturelle, technologische, ökologische, politisch-rechtliche Aspekte der Geschäftsumwelt des Ziellandes aufgeführt. Die Akzeptanz des Produktes wird mit Hilfe mehrerer Verbraucherverkostungen getestet, Studierende der Zielländer werden einbezogen. Die Strategien für die Einführung eines Produktes werden im Rahmen der Portfolioanalyse hinsichtlich Chancen und Risiken bewertet.

Exportorganisation

Aufbauend auf der Land- und Marktanalyse erfolgt die Exportorganisation mit möglichen Markteintrittsstrategien, Transport- und Zollabwicklung sowie

der Preiskalkulation und Währungswahl. Die Analyse betriebswirtschaftlicher Kennzahlen einschließlich Investitionsberechnungen und Cash-Flow Szenarien ermöglichen ein Finanzierungskonzept für einen erfolgreichen Export.

Unser Leistungsangebot

Wir bieten Feasibility Studies einschließlich Chancen- und Risikoabschätzung, auf das Produkt zugeschnittene Marktanalysen, betriebswirtschaftliche Betrachtungen einschließlich Investitionsberechnungen und Cash-Flow Konzepten an. Um Besonderheiten von Zielgruppen feststellen zu können, führen wir spezifische Verbraucherverkostungen durch. Wir unterstützen bei der Organisation von Exportgeschäften einschließlich Transport- und Zollabwicklung, Währungswahl und Partnersuche.

Wichtigste Partnerländer

Japan | Niederlande | Ukraine | USA | Volksrepublik China

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung

Prof. Dr. Elena Kashtanova

✉ elena.kashtanova@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3471 355 1231

🌐 www.hs-anhalt.de

In Kooperation mit



Real Ocean Blue | Natürlich blau



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Innovation in der Getränke- industrie

Mit Hilfe von Algen haben Biochemiker und Lebensmitteltechnologe der Hochschule Anhalt ein Bier mit einer außergewöhnlichen Farbe gebraut – feinherb und erfrischend blau!

Clean Label als Mega-Trend

Die Ernährungsindustrie steht vor neuen strukturellen Herausforderungen: Ökonomische und ökologische sowie gesellschaftliche und technologische Mega-Trends beeinflussen den Blick auf unsere Lebensmittel. Einer dieser Trends ist die gesellschaftliche Forderung nach sogenannten „Free from“-Lebensmitteln, da immer mehr Verbraucher den Einsatz von Zusatzstoffen oder Aromen ablehnen. Mit der Substitution eines Farbstoffs durch ein färbendes Lebensmittel steigt die Wahrnehmung der Natürlichkeit beim Verbraucher.

Natürliche Farben aus Algen

Der Spirulina-Farbstoff Phycocyanin kommt in der Natur ausschließlich in Algen vor. Aufgrund der gesundheitsprotektiven (immunstimulierend, entzündungshemmend, antikarzinogen) sowie intensiv färbenden Eigenschaften wird dieser zugelassene Naturfarbstoff (FDA, 2013) zunehmend zur Blaufärbung von Lebensmitteln eingesetzt. Die Herstellung erfolgt durch wässrige Extraktion des Farbstoffes aus der Alge *Arthrospira platensis*, die in Köthen mit den GICON-Tannenbaumreaktoren produziert wird.

Garantie der objektiven Produktqualität

Das gereifte Ergebnis in Köthen ist ein Bier – oder besser ein alkoholhaltiges Getränk – das unter Verwendung des Algenfarbstoffes Spirulina-Blau aus dem Zapfhahn strömt. Die Forscher arbeiten derzeit daran, dass die objektive Produktqualität als unabdingbare Voraussetzung für ein erfolgreiches Lebensmittel eingehalten werden kann. Dabei stellt die Produktstabilität die zentrale Bedingung für Qualität dar. Die Garantie der chemisch-physikalischen und mikrobiologischen Stabilität sowie der sensorischen Stabilität bilden hierbei die Qualitätsgrundlage. Das Ziel: Ein stabiles Produkt. Dieses verlangt noch einige Experimente, nicht nur zur Farbe, sondern beispielsweise auch was den Schaum und seine Konsistenz angeht.

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Jean Titze

✉ jean.titze@hs-anhalt.de
☎ +49 (0) 3496 67 2561

Prof. Dr. Carola Griehl

✉ carola.griehl@hs-anhalt.de
☎ +49 (0) 3496 67 2526
🌐 www.hs-anhalt.de



Blau durch Naturfarbstoffe aus Algen



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Phycocyanine – blaue Proteine aus dem Meer

Innovativ und gentechnikfrei produziert

Das intensiv blaue Photosynthesepigment, das nur in Algen vorkommt, ist als Lebensmittelfarbstoff zugelassen und obendrein gesund: antioxidativ, entzündungshemmend, antikarzinogen.

Arthrospira platensis – "Spirulina" & Co.

Phycocyanin wird großtechnisch aus der Mikroalge *Arthrospira platensis* "Spirulina" gewonnen, die zu den prokaryotischen Cyanobakterien („Blualgen“) gehört, die unseren Planeten seit etwa 3.8 Mrd. Jahren besiedeln und als Erfinder der oxygenen Photosynthese die Sauerstoffatmosphäre mit aufgebaut haben.

Als eine wertvolle und von Naturvölkern geschätzte Proteinquelle enthält *Arthrospira platensis* alle essentiellen Aminosäuren, ist mit einem Proteinanteil von über 60 % das proteinreichste, natürliche Nahrungsmittel überhaupt und wurde von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als „Health Improving Agent“ eingestuft.

Verbesserung des Produktionsprozesses

Jährlich werden weltweit bereits mehrere Hundert Tonnen Phycocyanin produziert. Auch in Sachsen-Anhalt wird an der Auswahl geeigneter Produktionsstämme und an der Etablierung kostengünstiger Kultivierungs- und Aufreinigungsverfahren gearbeitet. Intensiv ge-

forscht wird an der Verbesserung der Thermostabilität der blauen Proteine, die bisher bei Temperaturen von über 45°C denaturieren. Extremophile Algen aus heißen Quellen könnten eine Lösung liefern.

Fazit

Phycocyanin liefert als gesunder Naturfarbstoff aus Algen den seltenen Blauton für Speiseeis, Joghurt, süße Glasuren, Gummibärchen, Brot und Bier und weitere Produktideen.



Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Carola Griehl

✉ carola.griehl@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2526

🌐 www.hs-anhalt.de

In Kooperation mit




**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**


Chlorella-Algen – vielseitiges Lebensmittel

In Photobioreaktoren kultiviert

Mikroalgen der Gattung *Chlorella* können von Bakterien synthetisiertes, bioverfügbares Vitamin B12 aufnehmen und akkumulieren: antioxidativ, entzündungshemmend, antikarzinogen.

Chlorella sp. – proteinreiche Grünalgen

Die einzellige Mikroalge *Chlorella vulgaris* enthält einen Proteinanteil von 40–50 % (einschließlich aller essentiellen Aminosäuren) und ist reich an antioxidativ wirksamen Carotinoiden (Lutein, β -Carotin), ungesättigten Fettsäuren, Ballaststoffen, Vitaminen (C, K, B), Mineralstoffen und Spurenelementen. Eine Besonderheit ist der teilweise hohe Gehalt an Vitamin B12. Das Coenzym mit der komplexen Struktur wird nicht von der Alge selbst, sondern von assoziierten Bakterien synthetisiert.

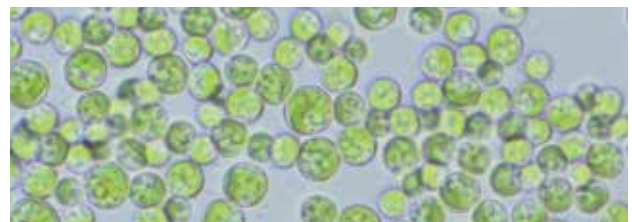
Natürliche Vitamin B12 Formen

Cobalamine (Vitamin B12) kommen fast ausschließlich in tierischen Lebensmitteln vor. Vitamin B12 wird für die Blutbildung, das Nervensystem und den Energiestoffwechsel benötigt. Durch eine an der Hochschule Anhalt etablierte massenspektrometrische Analysenmethode konnte gezeigt werden, dass *Chlorella vulgaris* überwiegend bioverfügbare Cobalamine enthält, dagegen kaum die nicht bioaktiven Pseudocobalamine. Die Cobalamin-Gehalte in *Chlorella*-Produkten variieren

jedoch stark, auch in Abhängigkeit der Kultivierungsbedingungen. Bei einem durchschnittlichen Cobalamin-Gehalt von $1 \mu\text{g/g}_{\text{Chlorella}}$ könnte mit dem Verzehr von 3 g *Chlorella*-Biomasse der Vitamin B12-Tagesbedarf eines Erwachsenen ($3 \mu\text{g/d}$) gedeckt werden. Die Alge *Chlorella vulgaris* ist eine vielversprechende pflanzliche Vitamin B12-Quelle.

Fazit

Chlorella-Algen können einen wichtigen Beitrag zur gesunden Ernährung leisten und sind vielfältig einsetzbar, z. B. in Smoothies, Dips, Algenkeksen, Filinchen, Brot und Nudeln.



Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Carola Griehl

✉ carola.griehl@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2526

🌐 www.hs-anhalt.de

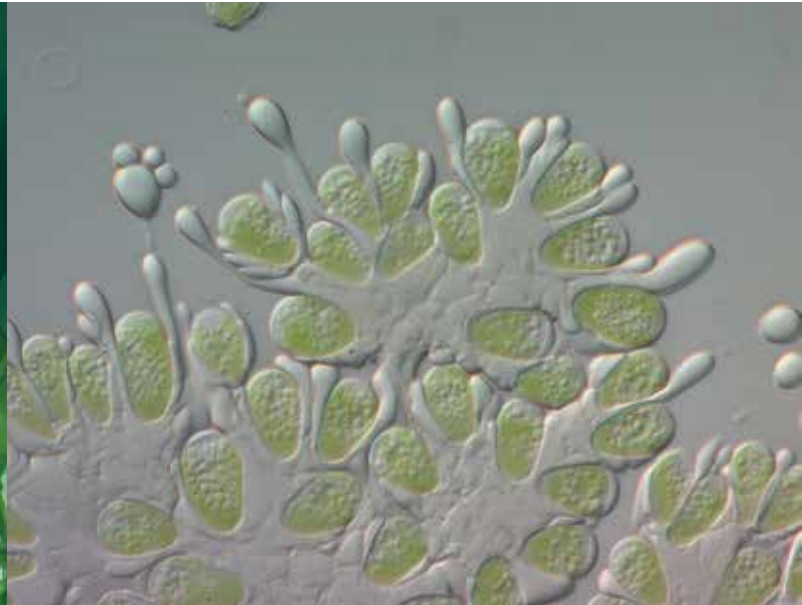
In Kooperation mit



Milking-Prozess | Neue Rohstoffe



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Botryococcene – extrazelluläre Kohlenwasserstoffe

Innovativ und nachhaltig produziert

Durch in-situ Extraktion aus Algen gewonnene Kohlenwasserstofföle werden als Energieträger der Zukunft erforscht und sind schon heute als Silikonöl-Ersatz für Kosmetika interessant: hautfreundlich, leicht einziehend, nicht fettend.

Botryococcus braunii – Mehr Licht!

Botryococcus braunii ist eine Mikroalge, die zu den Chlorophyta („Grünalgen“) gehört und in Seen und Teichen verbreitet vorkommt. Je nach Art synthetisiert sie langkettige Kohlenwasserstoffe wie Botryococcene und schleust sie aus den Zellen aus. Diese extrazelluläre Matrix gibt den Kolonien Auftrieb in Richtung Licht, das sie für die Photosynthese benötigen.

Algentankstelle – Extraktion aus lebenden Kulturen

An der Hochschule Anhalt werden die leistungsfähigsten *Botryococcus braunii* Stämme ausgewählt und unter optimierten Bedingungen kultiviert. Die Kohlenwasserstoffe werden durch in-situ Extraktion direkt aus der Kultur gewonnen (Patent DE102014005372B4). Die Algen wachsen weiter und können erneut „gemolken“ werden. In einem über 80 Tage stabilen Dauerversuch

wurde kontinuierlich Öl entnommen – ohne Vitalitätsverlust der Kultur.

Fazit

Botryococcene sind schonend aus Mikroalgen gewonnene Kohlenwasserstoffe mit Squalen-ähnlicher Struktur für Anwendungen im Kosmetik-, Chemie- und Energiebereich.



Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Carola Griehl

✉ carola.griehl@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2526

🌐 www.hs-anhalt.de





**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Omega-3-Fettsäuren aus Mikroalgen

Biotechnologisch produziert

Eicosapentaensäure EPA (C20:5) und Docosahexaensäure DHA (C22:6) sind ernährungsphysiologisch besonders wertvoll.

Essentielle Fettsäuren

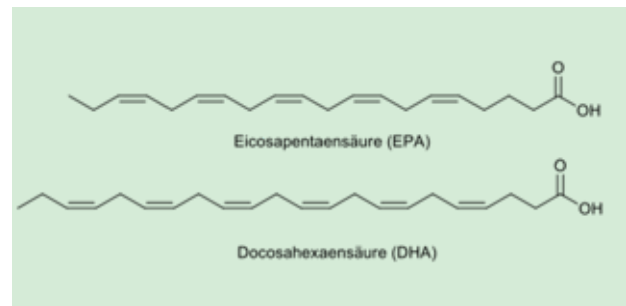
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren, wie die langkettigen Omega-3-Fettsäuren EPA und DHA, sind für den Menschen essentiell und müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Sie sorgen für die Fluidität von Zellmembranen, regulieren aber auch Entzündungs- und immunologische Prozesse. Sie fördern die Entwicklung des Gehirns und des Sehvermögens, sorgen für eine verbesserte Durchblutung, stabilisieren Herzmuskelzellen und verringern damit die Gefahr von Atherosklerose, Rhythmusstörungen und Herzinfarkten.

Algenöl statt Fischöl

Gegenwärtig stellen Fische, die EPA und DHA aus Mikroalgen über die Nahrungskette aufnehmen und anreichern, die wichtigste Quelle für Omega-3-Fettsäuren dar. Da die Ressource Fisch begrenzt ist und die Nachfrage steigt, gewinnen biotechnologisch produzierte Algenöle an Bedeutung.

Fazit

Omega-3-Fettsäuren aus phototroph produzierten Diatomeen und Eustigmatophyceae finden Anwendung in Nahrungsergänzungsmitteln, Functional Food, Pharmazeutika und Futtermitteln.



Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Carola Griehl

✉ carola.griehl@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2526

🌐 www.hs-anhalt.de

In Kooperation mit





**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Mikroalgen als Eiweißquelle

Biotechnologisch produziert

Mikroalgen sind reich an Proteinen und essentiellen Aminosäuren: natürlich und ohne Gentechnik angebaut.

Proteinreiche Arten

Immer mehr Verbraucher schauen sich bewusst nach gesunden und nachhaltig hergestellten Nahrungsmitteln um. Der Markt für Produkte mit nicht-tierischen Proteinen wächst stetig. Mikroalgen können einen Proteingehalt von bis zu 60% der Trockenmasse aufweisen mit einem hohen Anteil an ernährungsphysiologisch wertvollen essentiellen Aminosäuren. Hinzu kommen oft weitere gesunde Inhaltsstoffe wie mehrfach ungesättigte Fettsäuren, Vitamine und Carotinoide. In der EU sind für die Verwendung der gesamten Biomasse als Lebensmittel bisher folgende Mikroalgen zugelassen: *Chlorella* sp. und *Tetraselmis chuii* (Grünalgen), *Oodotella aurita* (Kieselalgen), *Arthrospira* sp. „Spirulina“ und *Aphanizomenon flos-aquae* „AFA-Alge“ (Cyanobakterien). Von weiteren Arten werden ausschließlich Extrakte oder Öle gehandelt. Der Markt für Mikroalgen-Produkte wird aktuell auf \$771,3 Mio. weltweit geschätzt und soll bis 2026 mit einer jährlichen Wachstumsrate von bis zu 6,6 % auf \$1,1 Mrd. anwachsen.

Heterotrophe Produktion

Einige Mikroalgen wie *Chlorella* können sowohl mit Licht und CO₂ als auch ohne Licht kultiviert werden. Die heterotrophe Produktion ohne Licht und mit Glucose als Kohlenstoffquelle ergibt eine farblos-gelbe proteinreiche Biomasse („Golden Chlorella“).

An der Hochschule Anhalt soll u.a. die Anwendung von Algenproteinen in einem neuen Forschungszentrum (InFonal) für die nachhaltige Lebensmittelproduktion untersucht werden.

Fazit

Mikroalgen sind als alternative Proteinquelle vielfältig einsetzbar, z.B. in Smoothies, Säften, Pasta, Backwaren, veganen Fischstäbchen und Wurst- / Fleischwaren.

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Carola Griehl

✉ carola.griehl@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2526

🌐 www.hs-anhalt.de

In Kooperation mit



Gesundes Rot | Naturfarbstoff



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Carotinoide aus Mikroalgen

Biotechnologisch produziert

Die fettlöslichen Pigmente schützen die Algenzellen vor oxidativen Schäden und erweitern den für die Photosynthese nutzbaren Wellenlängenbereich des Lichtes.

Gelb, orange, dunkelrot und goldbraun

Mikroalgen sind vielseitige und fast überall vorkommende phototrophe Organismen, deren Artenreichtum ebenso groß ist wie ihr Spektrum an bioaktiven Zellinhaltsstoffen. Hierzu zählen die farbigen Carotinoide, die die Absorption von Lichtquanten bewerkstelligen und freie Radikale als Schutz vor oxidativen Zellschädigungen binden können. Sie wirken als effektive Antioxidantien, minimieren UV-bedingte Schäden und unterstützen das Immunsystem.

Industrielle Kultivierung

Einige Carotinoide werden bereits industriell aus Mikroalgen gewonnen. Sie sind als Lebensmittelfarbstoffe zugelassen und außerdem gesund: Das rote Astaxanthin (E 161 j) aus *Haematococcus pluvialis* ist ein starkes Antioxidans. Das orangefarbene β -Carotin (E 160 a) aus *Dunaliella salina* ist als Vitamin A-Vorstufe essentiell. Das goldbraune Fucoxanthin aus *Phaeodactylum tricorutum* wirkt antioxidativ und entzündungshemmend. Es regt die Fettverbrennung an und wird als Wirkstoff zur Reduktion von Übergewicht behandelt. Fucoxanthin

wird ausschließlich von marinen Makro- und Mikroalgen gebildet. Aufgrund seiner besonderen Molekülstruktur wird es im Gegensatz zu anderen Carotinoiden nicht chemisch produziert.

Fazit

Carotinoide aus Mikroalgen können als Naturfarbstoffe mit gesundheitsfördernder Wirkung in Lebensmitteln vielfältig verwendet werden, in Säften, Smoothies, Ölen, Glasuren, Brotaufstrichen, Snacks und Backwaren. Carotinoide finden außerdem Anwendung in Nahrungsergänzungsmitteln, Kosmetika, Pharmazeutika und Futtermitteln.



Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Carola Griehl

✉ carola.griehl@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2526

🌐 www.hs-anhalt.de

In Kooperation mit



Obstbau in Forschung und Lehre



1. Forschung

Die obstbauliche Forschung in Halle begann 1926 im Rahmen des Institutes für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung unter Theodor Römer. Bereits 1931 führte Krümmel zahlreiche Unterlagen und Stammbildner Versuche durch. Diese Versuche wurden 1935 von Friedrich Hilkenbäumer als Direktor des 1947 neugegründeten Obstbauinstituts weitergeführt.

Gerhard Friedrich wurde 1951 Nachfolger von Hilkenbäumer, der nach Bonn wechselte. Friedrich orientierte die Arbeiten stärker auf physiologische Fragestellungen bei Assimilation und Transpiration. Die Versuchstation in Prussendorf wurde unter seiner Leitung zu einem Zentrum des modernen Obstbaus entwickelt. 1964 wurde Gottfried Stolle zum Direktor des Institutes für Obstbau und Gemüsebau. Seit 1994 gehört der Obstbau wie vor 70 Jahren zum Acker- und Pflanzenbau. Die heutige Forschung befasst sich vor allem mit Qualitätsfragen.

Dabei wären zu nennen:

- Anbau- und Pflegemaßnahmen bei allen heimischen Obstarten
- Alternanzbrechung und regelmäßiger Ertrag
- Einfluss von Pflanzenstärkungsmitteln und Biostimulanzien auf Ertrag und Fruchtqualität
- Erhöhung der Platzfestigkeit bei Süßkirschen

2. Lehre

Eine Besonderheit stellt in Halle die Verbindung zwischen Acker- und Pflanzenbau einerseits und dem Obstbau andererseits dar.

Die Etablierung des Obstbaues wurde mit dem Ziel verfolgt, dem öffentlichen und wissenschaftlichen Interesse zu dienen, das sich im Ballungsgebiet der Region Leipzig-Halle natürlicherweise ergibt.

Es finden 120 Stunden Vorlesungen in der Bachelor- und Masterausbildung statt.

Hierbei werden alle Fragen zum Anbau, der Pflege, Ernte und Lagerung bei allen heimischen Obstarten umfänglich behandelt.

Kontakt

Martin-Luther- Universität Halle-Wittenberg
Naturwissenschaftliche Fakultät III
Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften

Dr. Matthias Hinz

✉ matthias.hinz@landw.uni-halle.de
☎ +49 (0) 345 552 2642
🌐 www.landw.uni-halle.de/



Neue Produkte



FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT



Lehr- und Versuchs Brennerei

Als Hochschule für Angewandte Wissenschaften ist die Praxisorientierung und die Anwendung der theoretischen Grundlagen eine wichtige Säule der studentischen Ausbildung.

Die Hochschule arbeitet hierzu vorwiegend mit kleinen und mittleren Unternehmen als Praxispartner zusammen.

Nicht nur in geförderten Forschungsprojekten, auch in studentischen Projekten und Abschlussarbeiten kann so der Forschungstransfer und die akademische Ausbildung miteinander verknüpft werden.

In der Forschungs- und Versuchs Brennerei der Hochschule Anhalt steht dafür eine 150 l Brennanlage zur Verfügung. Auf dieser Anlage kann mit einer Glockenboden- oder AroMat-Verstärkerkolonne gefahren werden.

Nach dem Wegfall des Brandweinmonopols 2018 können auch in Sachsen- Anhalt Brennrechte beantragt werden. Für Stoffbesitzer, Direktvermarkter und landwirtschaftliche Unternehmen kann hier ein weiteres Standbein geschaffen werden, welches durch die Nutzung und dem Erhalt von Streuobstwiesen zur Nachhaltigkeit und Biodiversitätsförderung beiträgt.

Neben den technologischen Verfahren bei der Herstellung von hochwertigen Bränden und Likören steht auch die Analytik und humansensorische Prüfung der erzeugten Produkte im Fokus.



Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung

Robert Hanauska

✉ robert.hanauska@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3471 355 1142

🌐 www.hs-anhalt.de





**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Frischhalteeigenschaften von Bienenwachstüchern

Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein sind im eigenen Haushalt angekommen.

Einen Beitrag zur Reduktion von Einwegverpackungen können Bienenwachstücher sein. Die Baumwolltücher werden in Bienenwachs getränkt um eine Alternativen zu Alu- und Frischhaltefolie dazustellen. Im Gegensatz zu den Einwegverpackungen werden Bienenwachstücher nicht nach einmaliger Benutzung weggeworfen sondern können länger im Haushalt benutzt werden.

Problemstellung und Zielsetzung

Zielstellung einer studentische Projektarbeit war es, die Frischhalteeigenschaften von verschiedenen Bienenwachstüchern im Vergleich zu herkömmlichen Einwegverpackungen zu bewerten. Zu diesem Zweck wurden geeignete Lebensmittel ausgewählt. Ein Forschungsschwerpunkt dieser Untersuchung lag in der Definition und Messbarmachung der Frische der Lebensmittel. Gemüse, Brot, Käse wurden dazu in verschiedenen Verpackungen gelagert und über einen definierten Zeitraum gelagert. ZU bestimmten Zeitpunkten wurde die frische der Lebensmittel bestimmt und miteinander verglichen.

Aus der Wiederverwendbarkeit der Bienenwachstücher ergab sich die zweite mikrobiologische Fragestellung. Welchen Anfangskeimgehalt kann man auf Einwegverpackungen und den Bienenwachstüchern finden und wie wirken sich die verschiedenen Materialien auf ein mögliches Mikroorganismenwachstum bei der Lagerung von Lebensmitteln aus.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse sollten dann die Eignung der Bienenwachstücher als Verpackung für Lebensmittel im Haushalt im Vergleich zu den herkömmlichen Einwegverpackungen festgestellt und Anwendungsempfehlungen gegeben werden.

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung

Prof. Dr. Margot Dasbach

✉ margot.dasbach@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3471 355 1213

🌐 www.hs-anhalt.de

Robert Hanauska

✉ robert.hanauska@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3471 355 1142

🌐 www.hs-anhalt.de





FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT

Grüne Infrastruktur

Klima und Biodiversität durch den Ausbau qualitativ hochwertiger Grüner Infrastruktur schützen

Als Netzwerk natürlicher und naturnaher Ökosysteme ist die Grüne Infrastruktur eine gute Investition in die Zukunft, um die Klimaresilienz im städtischen und ländlichen Raum entscheidend zu verbessern. Artenreiche Blühstreifen und -flächen mit regionalen Wildpflanzen sowie Biodiversitäts-Solarparks können Elemente einer solchen Infrastruktur darstellen und sind nicht nur eine Bereicherung in ökologischer Hinsicht, sondern auch für Naherholung und Naturerleben.

An der Hochschule Anhalt haben die Arbeitsgruppen der Professorinnen Sabine Tischew, Anita Kirmer und Annett Baasch in den vergangenen zwei Jahrzehnten zahlreiche Innovationen im Themenkreis ökologische Renaturierung, Management von Lebensräumen und multifunktionale Landnutzung entwickelt. Zur Überführung dieses Wissens in die Praxis baut das Projekt *KompetenzGrün* in der Strukturwandelregion Sachsen-Anhalts in den Landkreisen Anhalt-Bitterfeld und Burgenlandkreis ein Kompetenzzentrum für Grüne Infrastruktur auf.

Wichtige Themenbereiche

- Fachlich fundierte Beratung für biodiversitätsfördernde und klimaresiliente Grüne Infrastruktur
- Kompetenzvermittlung durch Weiterbildungs- und Qualifizierungsangebote

- Umsetzung von Demonstrationsflächen mit dem Akteurs-Netzwerk
- Pilotvorhaben zur Kopplung von Grüner Infrastruktur und regenerativer Energieerzeugung
- Aktionstage und Exkursionen für alle Interessierten

Förderung

FKZ **46SKD201X**
 Laufzeit **10/2023–9/2027**

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) und das Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt (MWU), Projektträger: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung

Prof. Dr. Sabine Tischew

Prof. Dr. Anita Kirmer

Prof. Dr. Annett Baasch

✉ mail@offenlandinfo.de

☎ +49 (0) 3471 355 1217 | - 1245 | - 1173

🌐 www.offenlandinfo.de/kompetenzgruen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Shiitake – pflanzenbasierte vegane Alternativen

Themen rund um die Ernährung, Ernährungssicherung und Entwicklung sind global von sehr großer Bedeutung. Der Ernährungstrend weg von Fleisch und tierischen Produkten und hin zu pflanzlichen Alternativen findet seinen Ursprung in den klimatischen Veränderungen (CO₂- Fußabdruck), sowie Regionalität und Nachhaltigkeit. In diesem Zusammenhang beschäftigt sich die HSA Lebensmitteltechnologie mit pflanzenbasierten Alternativen und Pflanzenproteinen. Ein Beschäftigungsfeld stellen Shiitake Pilze (*Lentinus edodes*) dar. Shiitake Pilze nehmen in der weltweiten Produktion zweiten Platz ein. Sie sind ein bedeutender Bestandteil der asiatischen aber auch der europäischen Küche, und bieten als Nahrungsquelle hochwertige Proteine, Minerale, bioaktive Inhaltsstoffe, sowie Geschmacksstoffe. Shiitake Pilze eignen sich als Zutat in fleischalternativen Lebensmitteln, sowie als Geschmacksträger in würzigen Anwendungen. Damit bietet der Pilz eine vielseitige Anwendung in der Lebensmittelindustrie. Der Pilz lässt sich regional und nachhaltig züchten, so dass die Rohstoffverfügbarkeit gewährleistet ist.

Aktuell wird an sensorischen und an bioaktiven Eigenschaften der Shiitake Pilze geforscht. Pilz- Extrakte werden auf ihr antioxidatives Potential und auf die Bio-

verfügbarkeit getestet. Außerdem werden die Extrakte sensorisch beurteilt und der Einsatz als Geschmacks-träger geprüft.



Kontakt

Hochschule Anhalt

Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und
Prozesstechnik

Prof. Dr. Elvira Mavric-Scholze

✉ elvira.mavric-scholze@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 2557

🌐 www.hs-anhalt.de



weed-AI-seek

▲ Hochschule Harz
Hochschule für angewandte Wissenschaften



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**



Entwicklung eines intelligenten UAV gestützten Unkrautmonitorings

Ziele und geplante Innovationen

Das Projekt weed-AI-seek setzt sich zum Ziel, ein intelligentes echtzeitfähiges Monitoring- und Mapping-system für die Erfassung der Unkrautverteilung in Getreidebeständen zu entwickeln. Hierfür sollen hochauflösende Luftbilddaten aus geringer Flughöhe mit Hilfe einer optimierten Onboard-KI-Bild-Erkennung aufgenommen und während des Überflugs direkt auf der Drohne klassifiziert werden.

Kompetenzen

Durch das Projektkonsortium in weed-AI-seek werden Kompetenzen in der Entwicklung spezialisierter UAV-Systeme, der Durchführung von Flugkampagnen für den Agrarsektor, Deep Learning, Sensor-gestützte Flugasistenzsysteme sowie in den Bereichen-Feldversuchswesen, integrierte Systeme und KI-Optimierung gebündelt, um ein Echtzeit-Unkrautmonitoring praxisnah zu etablieren.

Erwartete Ergebnisse

Das geplante System soll dabei nicht nur zwischen Kulturpflanze und Unkraut differenzieren, sondern ermöglicht die Identifizierung erlernter Pflanzenarten auf einer Kulturfläche. Das Erkennen der Einzelpflanzen erfolgt

dabei direkt auf der Drohne in Echtzeit mit integrierter Rechentechnik. Darauf aufbauend lassen sich Applikationskarten für das Teilflächen-spezifische und selektive Herbizidmanagement ableiten, welches den Umwelt- und Verbraucherschutz erhöht.

Förderung

FKZ: **28DK105B20** (Teilprojekt HS Harz)
Laufzeit: **5/2021–5/2024**

Gefördert durch



Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Projekträger



Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kontakt

Hochschule Harz

Prorektor für Forschung u. Chancengleichheit
FB Automatisierung und Informatik

Prof. Dr. Frieder Stolzenburg

✉ fstolzenburg@hs-harz.de
☎ +49 (0) 3943 65 9333
🌐 www.hs-harz.de

M.Sc. Jing Liu

✉ jliu@hs-harz.de
☎ +49 (0) 3943 65 9334
🌐 www.hs-harz.de

In Kooperation mit

