



Forschungsbericht

2011

VORWORT	5
FORSCHUNGSPROJEKTE	
• INTERDISZIPLINÄRE PROJEKTE	7
• AGRAR- UND LEBENSMITTELWIRTSCHAFT	37
• BODENNUTZUNG UND BODENSCHUTZ	69
• LANDSCHAFTSARCHITEKTUR UND REGIONALENTWICKLUNG	77
• LANDSCHAFTSBAU	83
• ÖKOTROPHOLOGIE	89
PUBLIKATIONEN	
• AUFSÄTZE IN WISSENSCHAFTLICHEN ZEITSCHRIFTEN	94
• BÜCHER / BUCHBEITRÄGE	95
• SONSTIGE PUBLIKATIONEN	96
VORTRÄGE / POSTER / TAGUNGSBEITRÄGE	99
BERATUNGS- UND GUTACHTERTÄTIGKEIT / MITGLIEDSCHAFTEN	107
ABSCHLUSSARBEITEN / DISSERTATIONEN	113
MESSEN UND TAGUNGEN	135
AUSZEICHNUNGEN UND PREISE	149
STATISTISCHE DATEN	153
ABKÜRZUNGEN	155





Liebe Leserin, lieber Leser,

Sie halten in Ihren Händen den Bericht zu Forschungsaktivitäten der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur der Hochschule Osnabrück für das Jahr 2011. Die Förderung und strukturelle Unterstützung von Forschung und Wissenstransfer ist an der Hochschule Osnabrück seit vielen Jahren ein strategisches Entwicklungsfeld. Als „University of Applied Sciences“ steht Praxisbezug, Anwendungsorientierung sowie Kooperation im Vordergrund der vielfältigen Aktivitäten im Bereich Forschung und Transfer. Allerdings darf dieser Bereich nicht separat betrachtet werden. Vielmehr ist er sehr eng verbunden mit der Kernaufgabe der Hochschule in Lehre und Studium. So wurden im Jahr 2011 an der Fakultät Studierende in acht Bachelor- und vier Masterstudiengängen in den Bereichen Landschaftsarchitektur sowie Agrar-, Umwelt-, Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften qualifiziert. Neu eingeführt wurden zum Wintersemester 2011/12 drei Bachelorstudiengänge: Bioverfahrenstechnik in Agrar- und Lebensmittelwirtschaft, Berufliche Bildung Ökotrophologie (Lehramt, gemeinsam mit der Universität Osnabrück) sowie Wirtschaftsingenieurwesen im Agri- und Hortibusiness.

Das Drittmittelaufkommen aus Forschung und Entwicklung an der Fakultät betrug 2011 zwei Millionen Euro. Hiervon stammten 90 % aus öffentlichen Förderprogrammen und 10 % aus Auftragsforschung in enger Kooperation mit Partnern aus der Wirtschaft. Für Letzteres hat sich die organisatorische Unterstützung und Betreuung durch die hochschuleigene Science to Business GmbH sehr gut bewährt, so dass auch aus dem Kollegium der Fakultät zunehmend auf diese Struktur zurückgegriffen wird bei Dienstleistungen bzw. reinen Auftragsarbeiten für externe Partner. Als Indiz hierfür kann die Bündelung der Expertise im Bereich Landschaftsbau sowie die Vorbereitung einer Kompetenzplattform für die Pferdewirtschaft innerhalb der Science to Business GmbH angesehen werden.

Die vielfältigen und regen Forschungstätigkeiten an der Fakultät drücken sich zum einen aus in erfolgreich eingeworbenen Drittmitteln und durchgeführten Projekten. Insbesondere die zusätzlichen Finanzmittel stärken in der Fakultät den wissenschaftlichen Mittelbau sowie die Ausstattung in den Laboren und Versuchsbetrieben. Allerdings lassen sich über diesen Indikator nicht alle forschungsorientierten Aktivitäten der Fakultät abbilden. Hingewiesen sei an dieser Stelle auf die Spezifika der Landschaftsarchitektur, die sich deutlich unterscheiden von typischen angewandten naturwissenschaftlichen Projekten und Vorgehensweisen. Die Beteiligung der Kolleginnen

und Kollegen am wissenschaftlichen Austausch, der Transfer von Wissen in die eigene Fachcommunity bzw. in die jeweiligen Branchen sind eine zweite wichtige Säule im Feld Forschung, Entwicklung und Transfer an der Fakultät. Der Unternehmertag, die Baubetriebstage oder der Food Future Day sind Beispiele für die aktive Gestaltung des fachlichen Austausches bzw. Wissenstransfers ausgehend von unserer Fakultät.

Alle Aktivitäten im Bereich Forschung, Entwicklung und Transfer basieren auf der Kompetenz und dem herausragenden Engagement der Professorinnen und Professor sowie deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und nicht zuletzt natürlich auch auf den vielfältigen Beiträgen und dem Interesse unserer Studierenden. Ihnen allen gilt an dieser Stelle meine besondere Anerkennung und mein Dank für die geleistete Arbeit.

Liebe Leserinnen, liebe Leser, der vorliegende Forschungsbericht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Er soll Ihnen einen Einblick in die Aktivitäten und die Leistungsfähigkeit unserer Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur ermöglichen und Ihr Interesse wecken. Zögern Sie nicht, Kontakt aufzunehmen, entweder über die Fakultätsleitung oder direkt zu den Mitgliedern unserer Fakultät. Hilfreich kann Ihnen dabei unsere Website sein unter <http://www.al.hs-osnabrueck.de>.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen

Ihr

Prof. Dr. Bernd Lehmann
 Dekan Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
 Vizepräsident Studium und Lehre



FORSCHUNGSPROJEKTE

INTERDISZIPLINÄRE PROJEKTE

Reduzierung landwirtschaftsbürtiger diffuser Schadstoffeinträge im Gebiet um den Lake Chao, Provinz Anhui, China

Der Lake Chao in der Provinz Anhui ist ein wichtiges Trinkwasserreservoir für die Großstadt Hefei (ca. 5 Mio. Einwohner) und weist erhebliche Eutrophierungsprobleme durch hohe landwirtschaftsbürtige Einträge von Nitrat und Phosphat auf. Ähnliche Probleme gibt es in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten in Nordwestdeutschland.

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der Anhui Agricultural University werden in Deutschland erfolgreich angewandte Verfahren zur Reduzierung von diffusen Stoffeinträgen (Düngungsstrategien, Anwendung von flächen- und regionsspezifischen Simulationsmodellen) auf chinesische Verhältnisse übertragen. Dies erfolgt durch einen Austausch von Daten, Versuchsergebnissen und Kenntnissen, durch Austausch von Wissenschaftlern und gemeinsame Auswertung von Feldversuchen.



Abb. 1: Lage der Versuchsfläche am Lake Chao



Abb. 2: Intensiv genutzte Fläche im Einzugsgebiet des Lake Chao



Abb. 3: Eutrophierter Lake Chao



Abb. 4: Versuchsflächen am Lake Chao

Grundlage der gemeinsamen Arbeiten sind Modellanwendungen in zwei verschiedenen Skalen: Zur großräumigen Beschreibung des Einflusses der Landnutzung auf die Stoffeinträge in den See wird das Regionalmodell ArcSWAT benutzt. Basierend auf einem geografischen Informationssystem mit digitalen Geländehöhen, Landnutzung, Böden und Klima wurden Wasserflüsse und Stoffkonzentrationen zunächst für ein Teileinzugsgebiet des Lake Chao simuliert. Nach Kalibrierung und Validierung des Modells wurde es in einem zweiten Schritt zur Simulation des Einflusses von Landnutzungsänderungen (vor allem der Ausdehnung von versiegelten Flächen im ländlichen Raum) und von Klimaänderungen genutzt.

Zur Beschreibung von kleinräumigen und schlagspezifischen Auswirkungen von landwirtschaftlichen Kulturen und deren Düngung auf die Stoffeinträge in den See wurde das schlagspezifische Pflanzenwachstumsmodell DSSAT genutzt. Daten von Feldversuchen der chinesischen Partner wurden zur Kalibrierung und Validierung des Modells genutzt. In einem ersten Schritt wurden hierbei Weizendüngungsversuche genutzt; in einem zweiten Schritt werden die Simulationen auf Paddy-Reis erweitert.

In einem geplanten Nachfolgeprojekt sollen das schlagspezifische und das Regionalmodell zusammengeführt werden, um Anbausysteme, Düngung und Bewässerungsmanagement im Hinblick auf die Stoffeinträge für das gesamte Einzugsgebiet des Lake Chao zu optimieren.

Projektleitung:	Prof. Dr. Rüdiger Anlauf
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5036 r.anlauf@hs-osnabrueck.de
Kooperationspartner:	Anhui Agricultural University, Hefei, China
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Dr. Chu Yin
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Wu Chunlei, M.Sc.
Projektdauer:	2010-2011
Finanzierung:	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), chinesisches Landwirtschaftsministerium

Entwicklung eines mattenartigen wassersparenden Unterflurbewässerungssystems



Abb. 1: Anschluss der Bewässerungsmatte auf der Versuchsfläche in der Türkei



Abb. 2: Einbau der Bewässerungsmatte auf der Versuchsfläche in der Türkei

Wasser ist ein weltweit knappes Gut, um welches in der Zukunft vor allem in trockenen Regionen der Erde erheblich konkurriert werden wird. Schon heute wird der größte Teil des Wasserverbrauchs für künstliche Bewässerung verwendet. Effiziente und wassersparende Bewässerungsformen können somit dazu beitragen, die sozialen und technischen Folgen der Wasserknappheit zu lindern. Die in dem Projekt untersuchte Unterflur-Bewässerungsmatte soll unter anderem neben gleichmäßiger Durchfeuchtung und verbessertem Wurzelwachstum in erster Linie eine Minimierung der Verdunstungsverluste gewährleisten, was eine erhebliche Wassereinsparung zur Folge hat.

Zur wissenschaftlichen Absicherung und Bestätigung der vermuteten Vorteile gegenüber herkömmlichen Bewässerungssystemen wurden in dem Projekt durch die Hochschule Osnabrück entsprechende bodenphysikalische Untersuchungen der Bewässerungsmatte durchgeführt. Dies beinhaltete die wissenschaftliche Beschreibung des Systems Boden-Matte-Schlauch bei unterschiedlicher Systemdimensionierung, unterschiedlichen Böden und unterschiedlichen Klimabedingungen. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurden mit Hilfe von Simulationsmodellen bestimmte Szenarien berechnet, aus denen schließlich Richtlinien für den effizienten, praktischen Einsatz entwickelt wurden.



Abb. 3: Versuchsaufbau mit bodenphysikalischen Messgeräten im Gewächshaus der Hochschule Osnabrück

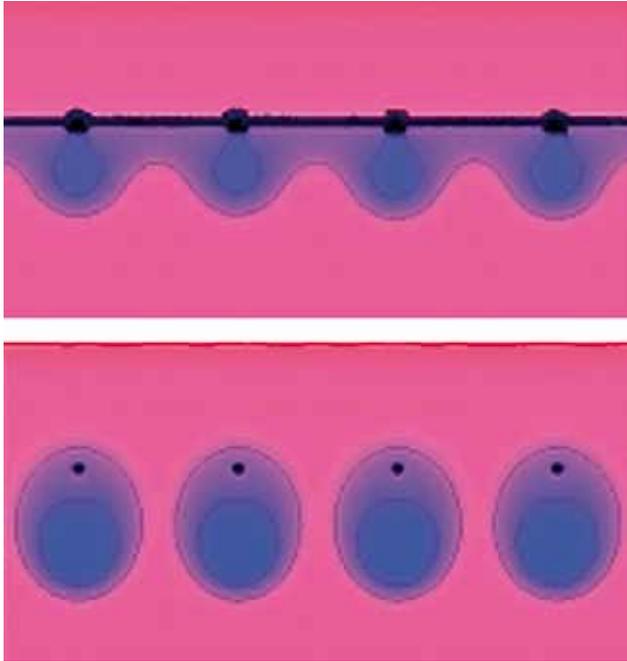


Abb. 4: Simulierte Wasserverteilung beim Einsatz einer Bewässerungsmatte (oben) und einer herkömmlichen Unterflurbewässerung (unten) auf einem Sandboden

Feldversuche mit der Bewässerungsmatte wurden im Gewächshaus an der Hochschule Osnabrück, auf Flächen der Kooperationspartner in Döbrichau und auf Flächen unter semiariden Klimabedingungen an der Partneruniversität in Canakkale/Türkei durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen eine tendenziell gleichmäßigere Wasserverteilung sowie eine verstärkte Tiefendurchwurzelung durch Einsatz der Matte. Die Bewässerungsmatte reduziert den kapillaren Aufstieg, was eine Austrocknung des Oberbodens und somit Verminderung der Verdunstung zur Folge hat. Besonders für den Einsatz in ariden Gebieten wirken sich diese Effekte positiv auf den Wasserverbrauch aus.

Projektleitung:	Prof. Dr. Rüdiger Anlauf
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5036 r.anlauf@hs-osnabrueck.de
Kooperationspartner:	A.H. Meyer Maschinenfabrik GmbH, Twistingen ECO Rain Beregnungsgesellschaft GmbH, Hünstetten Dr. Alex Galabau GmbH, Döbrichau Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., Chemnitz
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Daniel Fehmer, Dipl.-Ing. (FH) Peter Rehrmann, Dipl.-Ing. (FH)
Projektdauer:	2008-2011
Finanzierung:	AiF (BMW)

Vergleich dreier Düngesysteme in Bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit, Kosten und Düngeeffizienz

Durch die stetig wachsende Weltbevölkerung und den steigende Bedarf an regenerativen Energiequellen, ist es immer mehr von Bedeutung, Pflanzen mit hoher Energieeffizienz und Qualität anzubauen. Mineralische Dünger spielen hierbei eine große Rolle, denn sie können den Ertrag stark beeinflussen. Herstellung und Gebrauch von mineralischen Düngemitteln können bei der Lösung der Probleme einer wachsenden Weltbevölkerung eine wichtige Rolle spielen.

Mit steigender Intensität der Landwirtschaft, werden auch die anthroposophischen Einflüsse in die Umwelt in gleichem Maße anwachsen. Produzieren, transportieren und applizieren von Dünger zählen mit zu den Hauptquellen von Treibhausgasen (CO_2 , N_2O und CH_4) in der Landwirtschaft. Besonders die energieaufwendige Produktion stickstoffhaltiger Düngemittel und die bei deren Applikation entstehenden N_2O -Emissionen sind hervorzuheben. Durch neuere Umweltauflagen, gestiegenen Kostendruck und den Wunsch nach einer Nachhaltigen Entwicklung, ist es immer bedeutender, Dünger möglichst effizient einzusetzen.

Die jährliche, weltweite Düngemittelproduktion beträgt ca. 400 Mio. Tonnen. Hierfür werden ca. 1,2% der weltweiten Energie genutzt. Richtig eingesetzt können sie aber eine Vielzahl dieser Energie wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückbringen. In Deutschland dominieren industriell produzierte Voll- und Einzeldünger den Markt, im Gegensatz zu den USA, bei den Mischdünger einen größten Marktanteil haben. Diese drei Düngevarianten sollen verglichen werden.

Unter Mischdüngern versteht man ein Gemisch aus verschiedenen festen, trockenen Einzelnährstoffdüngern ohne chemische Reaktion. Bei Volldüngern werden die einzelnen Komponenten (Nitrat, Phosphat, Kalium usw.) bereits bei der Herstellung vermischt. Somit enthält jedes Dünge Korn in etwa die gleiche Nährstoffmenge.

Ziel dieser Untersuchung ist es, die Wertschöpfungskette von Düngemittel (siehe Abbildung) in allen Dimensionen der Nachhaltigkeit zu analysieren.

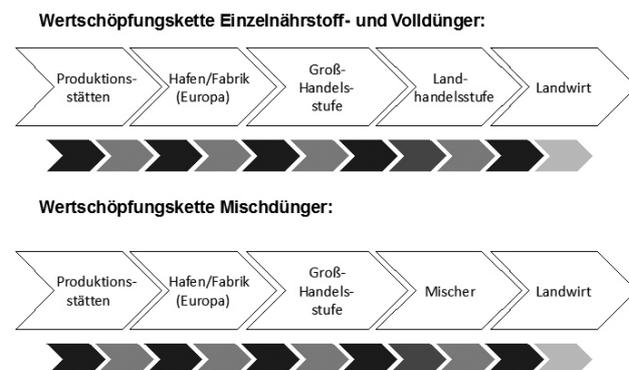


Abb.: Wertschöpfungsketten der unterschiedlichen Düngevarianten

Dünger macht 30-40% der variablen Kosten Betriebskosten aus. Durch die Verknappung von Energie und Rohstoffen, werden die Preise in Zukunft stiegen. Darum ist es auch von Interesse für den Landwirt, die Düngergaben möglichst zu optimieren. Um die ökonomischen Aspekt abbilden zu können soll eine s.g. LCC (Life cycle costing) Analyse durchgeführt werden.

Um alle Umwelteinflüsse der Wertschöpfungskette verschiedener Düngemittel vergleichen zu können, soll eine s.g. LCA (Life cycle assessment) durchgeführt werden. LCA ist ein Instrument, das alle Umwelteinflüsse in allen Lebens-Stadien, die ein Produkt durchläuft, analysiert. Hierbei werden auch Aspekte wie Landnutzung, Ressourcenverbrauch, Ökotoxizität und alle Formen der Emissionen berücksichtigt. Typisch für eine LCA ist ein vierstufiger Aufbau:

1. Ziel und Untersuchungsrahmen definieren,
2. Sachbilanzierung,
3. Wirkungsanalyse,
4. Gewichtung und Interpretation.

Anschließend müssen die Ergebnisse im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse kritisch geprüft werden.

Ein weiterer Schritt bei der Analyse der Umweltfaktoren ist der s.g. Carbon Footprint. Dieser fasst alle Treibhausgas-Emissionen und in Form von CO_2 -Äquivalenten zusammen und macht es somit möglich, Aussagen über den möglichen Einfluss auf den Treibhauseffekt zu treffen.

Projektleitung:	Prof. Dr. S. Bröring Prof. Dr. H.-W. Olf
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5271 s.broering@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5135 h-w.olf@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.chainnovation.de
Kooperationspartner:	Bundesverband der Düngemischer e.V., Oldenburg Wageningen University, Niederlande
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Kathrin Böhlendorf, M.Sc.
Projektdauer:	2011-2014
Finanzierung:	Bundesverband der Düngemischer e.V.

Karriereberatung von Akademikern, insbesondere Akademikerinnen, mit Migrationshintergrund

Die vielen akademisch bestens ausgebildeten jungen Frauen und Männer mit Migrationshintergrund zählen zumindest theoretisch auf dem Arbeitsmarkt zu den wirtschaftlichen Hoffnungsträgern der kommenden Jahre. Zwar wird angesichts des demografischen Wandels über den in Kürze drohenden Fachkräftemangel in allen politischen und gesellschaftlichen Gremien intensiv debattiert, doch in der Praxis müssen Akademikerinnen und Akademiker mit Migrationshintergrund essentielle Benachteiligungen am Arbeitsmarkt in Kauf nehmen. Aufgrund dieser Problematik soll im Rahmen dieses Projekts ein neues und einmaliges Geschäftsmodell entwickelt werden: In maßgeschneiderten Beratungsleistungen (u.a. Training, Coaching, Beratung) werden für die Zielgruppe Akademikerinnen und Akademiker mit Migrationshintergrund individuelle Berufsstrategien für eine optimale Positionierung auf dem deutschen Arbeitsmarkt erarbeitet. Ziel ist es, mittels einer wissenschaftlich fundierten Identifikation von persönlichen und fachlichen Kompetenzen die Chancen für einen erfolgreichen Berufseinstieg bzw. eine erfolgreiche Karriere signifikant zu erhöhen. Zukünftige Kunden werden an Gruppentrainings teilnehmen oder sich individuell beraten lassen. Zunächst wird das Geschäftsmodell praktisch in Kooperation mit ausgewählten Career Services deutscher Hochschulen erprobt. In der anschließenden Roll-Out-Phase werden Dienstleistungen sowohl Privatkunden als auch öffentlichen und privaten Einrichtungen angeboten. Eine zweite Roll-Out-Phase mit einer Expansion ins deutschsprachige Ausland (Schweiz, Österreich) könnte folgen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Ulrich Enneking
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5126 u.enneking@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Marina Abramovskij, Dipl.-Psych.
Projektdauer:	2011-2013
Finanzierung:	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) Land Niedersachsen, Zielgebiet Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung (RWB)

The application of innovative fundamental food-structure-property relationships to the design of foods for health, wellness and pleasure, COST-European cooperation in Science and Technology, action FA1001



Die Lebensmittelindustrie steht vor der Herausforderung, den Wünschen ihrer Kunden nach Lebensmitteln, die gesund, sicher, preiswert und praktisch sind, nachzukommen. Ein Schlüssel zur Entwicklung neuer Produkte ist das Verständnis der fundamentalen Beziehungen zwischen Struktur und Funktion von Lebensmittelkomponenten.

Die Entwicklung von Lebensmitteln geschieht häufig über die Rezeptur und die zugehörige Produktionsprozesse, der jeweilige Einfluss einzelner Komponenten auf die Struktur der Lebensmittel ist mathematisch kaum beschrieben. Dies betrifft ebenso die Beziehungen zwischen den strukturbezogenen, lebensmittelphysikalischen Kenngrößen und den ernährungsbezogenen und gesundheitsrelevanten Eigenschaften.

Diese COST Aktion hat das Ziel, mit Hilfe interdisziplinärer Teams aus Lebensmitteltechnologern, Ernährungsexperten und Materialwissenschaftlern einen Beitrag zum besseren Verständnis der fundamentalen Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften von Lebensmitteln zu leisten. Im Vordergrund von COST FA1001 stehen disperse Mehrphasensysteme wie Emulsionen und Schäume und die Bioverfügbarkeit von funktionellen Lebensmittelinhaltsstoffen.

Projektleitung:	<i>Prof. Dr. Ludger Figura</i> (deutscher Vertreter im Management Committee)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5012 I.figura@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.foodstructuredesign.net
Kooperationspartner:	Institute und Universitäten aus Italien, Belgien, Kroatien, Finnland, Portugal, Ungarn, Estland, Niederlande, Rumänien, Serbien, Slovenien, Schweiz
Projektdauer:	2010-2014
Finanzierung:	EU, COST, RTD framework FP7



Multifunktionale, sprühfähige und biologisch abbaubare Folien auf Basis nachwachsender Rohstoffe im landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzenbau

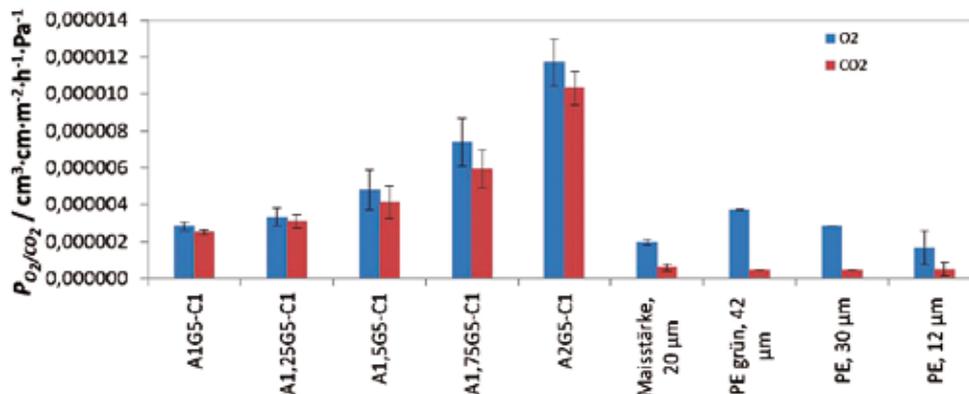


Abb.: Gas-Permeabilitäten fünf unterschiedlicher Alginat-Folien (links, A1...) im Vergleich zu konventionellen Materialien (rechts)

Teilprojekt 4: Folien-Permeabilität

Sprühfähige, filmbildende Hydrogele wurden bezüglich ihrer Permeabilitäten bezüglich Sauerstoff, Kohlendioxid und Wasserdampf untersucht. Als Modellsystem dienen ionisch vernetzte Alginat-Folien, die durch Spraysen wässriger Lösungen und anschließende Trocknung hergestellt werden.

Die untersuchten Biomaterialien zeigen eine deutlich höhere Permeabilität für Sauerstoff und Kohlendioxid als konventionellen Folienmaterialien. Auffallend ist die ausgeprägte Abhängigkeit der Wasserdampf-Permeabilität von der Wasseraktivität des Materials. Dieser wesentliche Unterschied zu herkömmlichen Folienmaterialien wie z.B. PE bietet die Möglichkeit, Hydrogel-Filme mit maßgeschneiderten Wasserdampf-Permeabilitäten zu entwerfen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Ludger Figura (Leitung des Teilprojekts)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5012 l.figura@hs-osnabrueck.de
Kooperationspartner:	Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL) Quakenbrück
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Hanna Stechmann, Dipl.-Ing. (FH)
Projektdauer:	2010-2012
Finanzierung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Großveranstaltungen auf landwirtschaftlichen Flächen Boden, Vegetation, Landnutzung



Abb.: Wacken Open Air (WOA): Festival im August

Hintergrund

Vegetation und Böden von Flächen, auf denen Open Air-Festivals oder andere Großveranstaltungen stattfinden, werden oft extrem belastet bis hin zur kompletten Zerstörung. Die überwiegende Zahl der Festivals im Freien findet in Deutschland auf landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen statt. Diese Doppelnutzung der Flächen führt bei schlechtem Wetter oft zu Überbelastungen für die Böden und Vegetation. So weichen die Böden bei Regen auf und verschlammten aufgrund ständiger Belastung durch Festivalbesucher und Fahrzeuge. Nach Ende der Großveranstaltungen müssen die Böden dann für die landwirtschaftliche Nutzung neu bearbeitet und eingesät werden, was wenig ressourcenschonend ist.

Bislang wird bei Großveranstaltungen bereits versucht, durch Anlegen von Drainagen und großflächiges Ausstreuen von Hackenschnitzeln den wassergesättigten Boden zu stabilisieren, dieses führt aber zu zusätzlichen Bodenbelastungen. Großflächige Bodenverdichtungen und das Abdecken mit organischem Material verschlechterten die Drainfähigkeit des Bodens.

Projektziele

- Entwicklung eines Boden- und Vegetationskonzepts für Festivals und andere Großveranstaltungen
- Prüfung verschiedener Bodenaufbau- und Saatgutvarianten auf ihre Tragfähigkeit, Wasserdurchlässigkeit und Trittbeständigkeit
- Erhaltung der Flächen zur Gewinnung von Futtermitteln
- Reduzierung der Wiederaufarbeitungsmaßnahmen nach dem Festival und Förderung einer guten Ertragsentwicklung der Flächen

Projekthalte

Zunächst wird untersucht, ob die landwirtschaftliche Nutzung des Geländes und die Ansprüche des Festivals besser aufeinander abgestimmt werden können. Hierzu werden die geografischen Daten des kompletten Geländes mit Hilfe eines Geoinformationssystems (GIS) erfasst. In Zusammenarbeit mit den Landwirten wird analysiert, wo welche Bewirtschaftung der Flächen sinnvoll ist und welche Pflanzenarten künftig auf den Grünlandflächen angesät

werden könnten. Zur Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Belastungen und Wetterbedingungen auf die Bodenfestigkeit werden drei Versuchsflächen angelegt. Jedes Versuchsfeld umfasst vier verschiedene Bodenaufbauten. Bei der Begrünung der Flächen wird die bisher verwendete Futtergrasmischung mit einer handelsüblichen Regelsaatgutmischung aus dem Landschaftsbau und zwei neu entwickelten, an extreme Standortbedingungen angepasste Saatmischungen mit gebietsheimischen Wildpflanzen verglichen. Jeweils vor und nach dem Festival werden bodenmechanische und vegetationskundliche Untersuchungen durchgeführt. Dabei werden die Bodeneigenschaften, insbesondere Wasserdurchlässigkeit, sowie die Artenzusammensetzung und Vegetationsdeckung der Flächen überprüft.

Forschungsansätze

- Monitoring der landwirtschaftlichen Nutzung auf dem gesamten Festivalgelände mit anschließender Stärken-Schwächen-Analyse
- Analyse der Wasserdurchlässigkeit / Tragfähigkeit verschiedener Bodenaufbaumischungen im Hinblick auf eine Festivalnutzung
- Überprüfung ausgewählter Saatgutmischungen auf ihre Trittbeständigkeit
- Entwicklung eines virtuellen Infrastrukturnetzes, das Besucherströme und Transportwege witterungsangepasst lenken kann, um Boden und Vegetation zu schonen.

Transfer

- Erarbeitung von Empfehlungen für eine nachhaltige Nutzung landwirtschaftlicher Flächen, die für Großveranstaltungen genutzt werden
- Übertragbarkeit der am Beispiel des Wacken Open Air Festivals gewonnenen Ergebnisse auf weitere Großveranstaltungen

Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker (Bodenmechanik und Erdbau) Prof. Dr. Kathrin Kiehl (Vegetationsökologie) Prof. Dr. Dieter Trautz (Landwirtschaft)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5185 o.hemker@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5042 k.kiehl@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	http://www.al.hs-osnabrueck.de/wacken.html
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Petra Große Erdmann, Dipl.-Ing. (FH) Heiner Kutza, Dipl.-Ing. (FH)
Projektkoordinator:	Büro für Regionalentwicklung RegionNord Dipl.-Ing. Matthias Günther
Kooperationspartner:	ICS Festival Service GmbH
Projektdauer:	2011-2014
Förderung:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Kartoffeln mit Zusatznutzen – Farbfleischige Kartoffeln als Premiumprodukt für Landwirte und Verbraucher

Kartoffeln als Grundnahrungsmittel sind trotz der sinkenden Verbrauchszahlen aus der Deutschen Küche nicht wegzudenken. In Zeiten eines steigenden Bewusstseins für gesunde Ernährung, stehen die sog. Functional Foods immer mehr im Fokus der Öffentlichkeit. Hier können farbfleischige Kartoffelsorten mit ihrem Gehalt an hochpotent antioxidativ wirkenden Anthocyanen als ein Lebensmittel mit „Zusatznutzen“ eine wertvolle Ergänzung der Ernährung darstellen. Gleichzeitig stellt der Anbau dieser Sorten eine Chance zur Produktion von Premiumprodukten dar. Farbfleischige Kartoffeln sind aber auch von analytischem Interesse, denn ihre stabilen acylierten Anthocyane können als Extrakte prinzipiell auch als Lebensmittelfarbstoff verwendet werden.



Abb. 1: Farbfleischige Kartoffeln

Im Rahmen des Projekts wurden im Feldversuch auf den beiden landwirtschaftlichen Versuchsbetrieben der Hochschule Osnabrück (ökologisch bzw. konventionell bewirtschaftet) verschiedene farbfleischige Sorten mit dem Ziel angebaut, einerseits die Anbauwürdigkeit, das Ertragspotential, den Krankheitsbefall und den Einfluss des Produktionssystems zu erfassen und andererseits die quantitativen und qualitativen Anthocyanengehalte der Sorten zu analysieren.

Die Anthocyanengehalte der Sorten sind grundsätzlich genetisch festgelegt. Der Einfluss der N-Düngung und der Anbauweise (ökologisch / konventionell) hat keinen Einfluss auf den Gehalt, aber Stressfaktoren (Pflanzenkrankheiten, Temperaturschwankungen) könnten eher positiv bedeutsam sein. Die Pflanze bildet vermehrt Anthocyane (sekundäre Pflanzenstoffe) als Schutzfaktor unter Stressbedingungen.

Einige Sorten erzielen in beiden Anbausystemen sehr gute Erträge und erweisen sich, bezogen auf die heute vorhandenen Qualitätsanforderungen der Verbraucher zu Schalenbeschaffenheit, Form oder Geschmack, zumindest als Premiumprodukt als interessante Anbaualternative. Die industrielle Verwendung, z. B. für die Herstellung von Kartoffelchips, muss wegen des sortenspezifisch relativ hohen Saccharosegehalts (Acrylamidbildung) zzt. ungünstig bewertet werden.

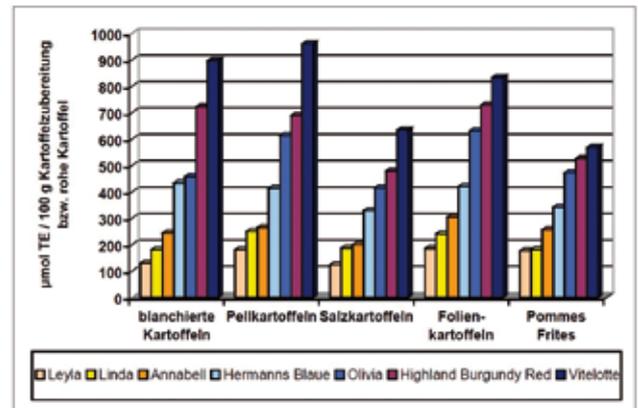


Abb. 2: Antioxidative Kapazität von Kartoffelsorten in Abhängigkeit von der Zubereitungsform

Die antioxidative Kapazität wurde mit der spezifischen Methode des TEAC-Testsystems (Trolox Equivalent Antioxidant Capacity) gemessen. Im Vergleich zu weiß- bzw. gelbfleischigen Sorten haben die farbfleischigen insgesamt eine deutlich höhere antioxidative Kapazität. Erwartungsgemäß korreliert sie mit der Farbintensität (quantitativer Anthocyananteil). Der Einfluss verschiedener Zubereitungsarten (Pel-, Salz-, Folienkartoffeln, Pommes frites) wurde analysiert. Bei den Zubereitungen Salzkartoffeln und Pommes lagen die TEAC-Werte 25–30 % unter den Werten der anderen Verarbeitungsformen. Offensichtlich führt das Schälen der Kartoffeln zu einem Verlust an antioxidativ wirkenden Substanzen (Auswaschung bzw. hohe Konzentration der Anthocyane direkt unter der Schale). Auffällig ist das Ergebnis, dass die Kapazität bei den Pelkkartoffeln höher als im Vergleichsstandard ist. Phenole liegen sowohl in freier als auch in die Matrix eingebundener Form vor; mit dem Garungsprozess lösen sich die gebundenen Phenole und werden verfügbar.

Die Stärkegehalte der angebauten Sorten beschreiben diese als vorwiegend festkochend bis festkochend. In sensorischen Prüfungen fanden bei Laien und Experten einige Sorten großen Zuspruch.

Projektleitung:	Prof. Dr. Maria-E. Herrmann Prof. Dr. Dieter Trautz Prof. Dr. Reiner Gromes
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5142 m.e.herrmann@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.verbundprojekt1-faen.de
Kooperationspartner:	Institut für Lebensmittelchemie der TU Braunschweig
Projektmitarbeiter(in):	Bianka Hüsing, Dipl.-Ing. (FH) Ulrike Schliephake, Dipl. oec.
Diplomarbeiten:	Ute Weißling, 2008; Meike Bechler, 2008
Projektdauer:	2005-2011
Förderung:	Forschungsverbund Agrar- und Ernährungswissenschaften, gefördert durch das Niedersächsische Ministerium Wissenschaft und Kultur

ProSaum – Etablierung artenreicher Saumgesellschaften in der Agrarlandschaft



Abb. 1: Blütenreiche Säume sind im Landkreis Osnabrück selten geworden

Blütenreiche mehrjährige Saumgesellschaften und Feldraine, die an landwirtschaftliche Flächen angrenzen, sind wichtige Strukturelemente in Agrarlandschaften und stellen Lebensräume für selten gewordene Pflanzen und Tierarten dar. Sie tragen nicht nur zur Artenvielfalt sondern auch zum ästhetischen Wert von Kulturlandschaften bei. In vielen Landschaften existieren heute jedoch hauptsächlich artenarme Saumfragmente, die kaum noch ökologische und ästhetische Funktionen erfüllen.

Seit 2010 läuft unter der Leitung von Prof. Dr. Kathrin Kiehl, in Kooperation mit der Hochschule Anhalt in Bernburg, das BMBF-Verbundvorhaben „ProSaum“. Ziel des Projekts ist, in enger Kooperation mit Vermehrungsbetrieben für zertifiziertes gebietseigenes Saatgut, landwirtschaftlichen Betrieben und weiteren Umsetzungspartnern (z.B. Stadt Osnabrück, Gemeinde Wallenhorst) bis 2013 praktikable Verfahren zur naturschutzfachlichen Aufwertung von degradierten Saumstrukturen und Feldrainen zu entwickeln. Die Verfahren sollen sowohl in Agrarlandschaften als auch zur Begrünung von öffentlichen Grünflächen und Wegrändern eingesetzt werden können. Ein weiteres Projektziel ist, Umsetzungshindernisse bei der Verwendung naturnaher Begrünungsverfahren zu analysieren und Vorschläge für ein verbessertes Marketing von Unternehmen, die sich auf die Produktion gebietsheimischen Saatguts spezialisiert haben, zu entwickeln.



Abb. 2: Neu angelegter Versuchssaum am Stadtweg in Rulle (Gemeinde Wallenhorst), Ansaat 2011

Forschungsansätze

- Entwicklung standortangepasster Saatmischungen für ästhetisch ansprechende Saumgesellschaften, die wenig Pflegeaufwand erfordern,
- Überprüfung unterschiedlicher Standortvorbereitungsverfahren und Pflegemaßnahmen zur Förderung der angesäten Zielarten und Reduzierung unerwünschter konkurrenzkräftiger Pflanzenarten,
- Anlage von Demonstrationssäumen auf Landschaftsebene,
- Versuche zu Stickstoff-Immobilisierung.

Laufende wissenschaftliche Versuche

Auf Flächen des landwirtschaftlichen Versuchsbetriebs „Waldhof“ werden seit September 2010 im Rahmen eines Blockversuchs unterschiedliche Standortvorbereitungsverfahren und Pflegevarianten zur Förderung der angesäten Zielarten und zur Reduzierung unerwünschter konkurrenzkräftiger Pflanzenarten getestet. Hier zeigten Vegetationsaufnahmen im Sommer 2011, dass sich fast alle Pflanzenarten der neu zusammengestellten Saatmischungen auf den Versuchsflächen ansiedeln konnten.

Im Osnabrücker Ortsteil Pye wird seit April 2011 im Rahmen eines Versuchs erprobt, in wie weit gezielte Kohlenstoffgaben den Stickstoff im Boden „immobilisieren“ können, um stickstoffliebende Problemarten (z. B. Quecke) zu schwächen. Im September 2011 wurden in der Stadt und im Landkreis Osnabrück insgesamt elf Demonstrationssäume (Gesamtlänge 2 km) angelegt, die unterschiedliche standörtliche Bedingungen repräsentieren. Die Vegetationsentwicklung dieser Säume wird in den nächsten Jahren untersucht.

Transfer in die Praxis

- Erarbeitung von Vorschlägen für Agrarumweltmaßnahmen,
- Erarbeitung von Marketing-Strategien für die Vermarktung gebietsheimischen Saatguts und der damit verbundenen Dienstleistungen,
- Aufbau einer Internet-Plattform, auf der Informationen und Handlungsanleitungen für zukünftige Anwender zur Verfügung gestellt werden.

Abschlussarbeiten zum Projekt

Appel, Tomke (2011): Einfluss von Kohlenstoffgaben auf die Vegetation neu angelegter Wildpflanzensäume. Bachelorarbeit Produktionsgartenbau.

Seifert, René (2011): Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Geranietea im Landkreis Osnabrück - Charakterisierung und Management. Bachelorarbeit Landschaftsentwicklung.

Projektleitung:	Prof. Dr. Kathrin Kiehl (Leitung Verbundvorhaben) Prof. Dr. Ulrich Enneking
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5042 k.kiehl@hs-osnabrueck.de u.enneking@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.al.hs-osnabrueck.de/prosaum.html
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Daniel Jeschke, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	Hochschule Anhalt, Bernburg Prof. Dr. Sabine Tischew, Prof. Dr. Dieter Orzessek Rieger-Hofmann GmbH, Raboldshausen Gisela Twenhöven – Wildpflanzenvermehrung und Handel, Bohmstedt Wiebold LandschaftsArchitektur, Osnabrück Stadt Osnabrück Gemeinde Wallenhorst Landwirtschaftliche Betriebe in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt
Projektdauer:	2010-2013
Förderung:	BMBF, FHprofUnt

SASCHA: Nachhaltiges Landmanagement und Anpassungsstrategien an den Klimawandel im Westsibirischen Getreidegürtel



Abb. 1: Sommerweizenernte in Westsibirien (Foto: Andreas Völker, EFTAS)

Hintergrund und Ziele des Gesamtprojekts

Der Übergangsbereich zwischen der Steppenzone und der nördlichen Waldzone in Westsibirien ist von globaler Bedeutung für Kohlenstoffspeicherung, Nahrungsmittelproduktion und Biodiversität. Dieser Raum wird zukünftig vom Klimawandel und von Veränderungen in der Landnutzung in besonderem Maße betroffen sein. Der südliche Teil des Oblast Tjumen wird intensiv landwirtschaftlich genutzt, vor allem für den Anbau von Sommerweizen. Der Ackerbau findet überwiegend auf humusreichen Schwarzerden statt und zeichnet sich derzeit noch durch einen geringen Einsatz von Produktionsmitteln aus. Im Zuge des Klimawandels ist mit grundlegenden Veränderungen der Landnutzung und mit einer Expansion landwirtschaftlicher Flächen nach Norden zu rechnen. Aufgrund dieser Entwicklung sind negative Einflüsse auf die Freisetzung von Treibhausgasen, die nachhaltige Nutzung von Boden- und Wasserressourcen und die Biodiversität zu erwarten. Ziel des BMBF-Verbundvorhabens SASCHA ist, in enger Kooperation mit russischen Partnern fachliche Grundlagen und praktische Planungsinstrumente für die Landnutzung bereitzustellen, um diesen Herausforderungen zukünftig begegnen zu können.

Teilvorhaben der Hochschule Osnabrück

An der Durchführung des im August 2011 bewilligten Projekts sind drei Arbeitsgruppen der Fakultät A & L der Hochschule Osnabrück beteiligt. Innerhalb des Teilvorhabens „Nachhaltige Landwirtschaft

und Anpassungsstrategien an den Klimawandel“ (TP500) beschäftigt sich die Arbeitsgruppe „Landwirtschaft“ (Leitung: Prof. Dr. D. Trautz) mit der Analyse und Optimierung nachhaltiger landwirtschaftlicher Nutzungsstrategien auf Betriebsebene. Dabei werden landwirtschaftliche Schlüsseldaten wie z.B. Anzahl/Größe landwirtschaftlicher Unternehmen, Produktionsschwerpunkt und Fruchtfolge analysiert, produktionstechnische Versuche angelegt und Erträge in Abhängigkeit von eingesetzten Produktionsmitteln erfasst. Die Arbeitsgruppe „Biodiversität und Kohlenstoffvorräte landwirtschaftlicher Flächen“ (Leitung: Prof. Dr. K. Kiehl) analysiert die Wildpflanzenvegetation und die Kohlenstoffvorräte in Böden von Ackerflächen verschiedener Nutzungsintensität sowie von Ackerbrachen unterschiedlichen Alters. Ziel ist außerdem, ein Indikatorensystem für die Bewertung landwirtschaftlicher Flächen und Brachen hinsichtlich ihres Potentials für die landwirtschaftliche Produktion, Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität zu entwickeln. Das Teilvorhaben „Landschaftsplanung“ (TP700, Leitung: Prof. Dr. H. von Dressler) erarbeitet in Abstimmung mit den in der Region vorhandenen Akteuren aus Landwirtschaft und Naturschutz Strategien und Planungsinstrumente für eine nachhaltige und ressourcenschonende Gestaltung des Landnutzungswandels im Oblast Tjumen. Die entwickelten Strategien und Instrumente sollen in enger Zusammenarbeit mit den örtlichen Regierungs- und Verwaltungsstrukturen praktisch erprobt und implementiert werden sollen.

Im August 2011 wurden gemeinsam mit den Projektpartnern drei ausgewählte Testgebiete im Oblast Tjumen besucht und der landwirtschaftliche Versuchsbetrieb der Tyumen State Agricultural Academy (TSAA) besichtigt. Ein Gegenbesuch des Rektors der TSAA, Prof. Dr. N. Abramov, im November 2011 diente der Unterzeichnung eines Kooperationsvertrags mit der Hochschule Osnabrück und der Konkretisierung gemeinsamer Forschungsthemen. Im Dezember 2011 fand an der Universität Münster ein Kick-Off Workshop mit allen Projektpartnern statt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Kathrin Kiehl Prof. Dr. Dieter Trautz Prof. Dr. Hubertus von Dressler
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5042 k.kiehl@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5180 h.von-dressler@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.al.hs-osnabrueck.de/sascha.html
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Immo Kämpf, Dipl.-Lök. Philipp Kues, Dipl.-Ing. (FH) N. N.
Kooperationspartner:	Westfälische Wilhelms-Universität Münster (Koordination Gesamtprojekt) Christian-Albrechts-Universität Kiel Humboldt-Universität zu Berlin Tyumen State Agricultural Academy (TSAA), Tjumen, Russland Tyumen State University (TSU), Tjumen, Russland Universität Osnabrück EFTAS Fernerkundung, Münster
Projektdauer:	2011-2016
Finanzierung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)



Abb. 2: Besichtigung der Versuchsfelder der Tyumen State Agricultural Academy (Foto: Andreas Völker, EFTAS)

Kleinräumige Standortkartierung in einer Fichten-Reinkultur mit Hilfe des geoelektrischen Messsystems EM38

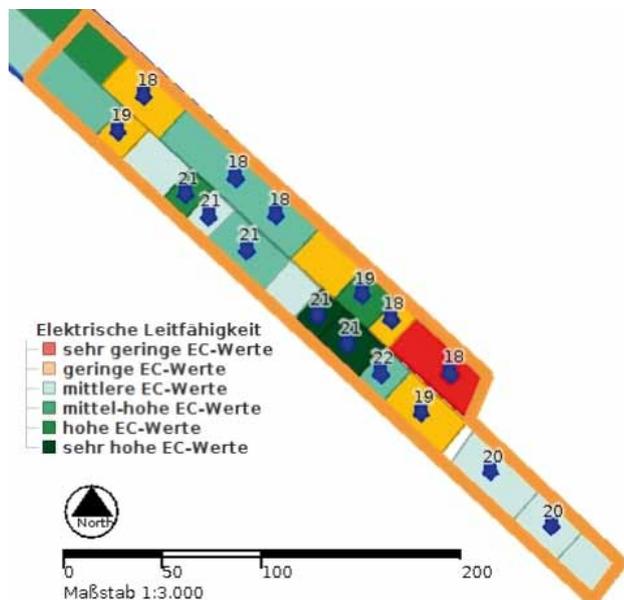


Abb.: Teilflächen nach EC-Werten und ermittelte Baumhöhen (m)

Im Rahmen des Forschungsprojektes galt es, die kleinräumigen Standortunterschiede innerhalb eines Waldstückes sicher zu erkennen. In diesem Fall sind insbesondere die Sandüberlagerungsmächtigkeiten und darunterliegende Bodenarten sowie das daraus abzuleitende pflanzenverfügbare Bodenwasser (nutzbare Feldkapazität / nFk) von Interesse. Diese Informationen sind von hoher Bedeutung für zukünftige Bestandesführungsmaßnahmen.

Die Forstfläche (ca. 2 ha) befindet sich im Ebersdorfer Wald (Elbe-Weser-Dreieck) und ist eine Fichten-Reinkultur. Die Fläche soll mit anderen Laubbaumarten gemischt (Wald-Umbau) werden. Weiterhin ist die Fichtenstamm-Anzahl an den Bodenwasservorrat anzupassen. Diese geschieht auch im Hinblick auf einen möglichen Klimawandel.

Für die kleinräumige Standortbewertung wurde das geoelektrische Messsystem EM38 eingesetzt. Besonderer Vorteil für diesen Einsatzzweck ist die berührungslose Messung des Gerätes. Die elektrische Leitfähigkeit des Bodens (EC-Werte) gibt Hinweise auf unterschiedlichen Bodenqualitäten (s. Abb.).

Die Sandüberlagerungsmächtigkeit, die tiefer liegende Bodenart und der Bodentyp wurden bestimmt. Nach der KA5 und der Forstlichen Standortsaufnahme wurde die nFk abgeleitet. Des Weiteren wurden die Baumhöhen auf den Teilflächen bestimmt. Mit Hilfe einer Korrelationsanalyse konnte ein deutlicher Zusammenhang zwischen nFk und Baumhöhe aufgezeigt werden. Es konnte gezeigt werden, dass der Einsatz des geoelektrischen Messsystems EM38 und die darauf folgende beprobungsarme Standortkartierung auch in der Forstwirtschaft eine praxisorientierte und hilfreiche Anwendung darstellt.

Projektleitung:	Prof. Klaus Mueller Dr. Stefan Hinck
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5144 k.mueller@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-3811 hinck@farmssystem.de
Kooperationspartner:	FARMsystem Hinck&Kielhorn, Osnabrück Forstbetriebsgemeinschaft Elbe-Weser-Dreieck, Bremervörde
Projektdauer:	Januar 2011 bis Juni 2011
Finanzierung:	FARMsystem Hinck&Kielhorn

Bildung von Boden-Bewusstsein im Vorschulbereich



Abb.: Der BodenKoffer im Einsatz

Bis heute ist einem Großteil der Bevölkerung der Stellenwert des Bodens als Lebensgrundlage nicht bewusst. Damit dem mangelnden Boden-Bewusstsein entgegengewirkt werden kann, sollte bereits im Kindergartenalter mit der Grundlagenvermittlung von bodenkundlichen Zusammenhängen begonnen werden.

Kinder haben bereits im frühen Kindergartenalter eine sehr hohe Auffassungsgabe, die es zu nutzen gilt. Oft begegnen sie dem Thema Boden unvoreingenommener als Erwachsene. Davon ausgehend muss zusammen mit den pädagogischen Fachkräften eine Wissensvermittlung stattfinden, die dem jeweiligen Kindesalter angepasst ist. Chemischen Formeln oder abstrakter Experimente nutzen hier wenig. Aufbauend auf dem Vorwissen der Kinder soll eine altersgerechte Grundlagenvermittlung stattfinden. Die selbständige Erarbeitung von Wissen steht im Vordergrund.

Hier setzt das Projekt „Bildung von Boden-Bewusstsein im Vorschulbereich“ an. Das Projekt ist auf zwei Säulen aufgebaut:

- Entwicklung geeigneter Materialien sowie deren Verbreitung.
- Aus- und Weiterbildung von pädagogischen Fachkräften.

Unter diesen Aspekten wurden die Bausteine des Projektes entwickelt, die im „BodenKoffer“ gebündelt sind.

Im Rahmen der Präsentationen des BodenKoffers in Kindergärten hat sich gezeigt, dass die Kinder ein hohes Interesse an dem Thema Boden haben. Jeder Koffer enthält eine Vielfalt von Spielen und Materialien zur Beschäftigung rund um das Thema Boden. Spaß haben, Fühlen, Malen, Riechen und vieles Andere stehen dabei im Vordergrund.

Die Koffer können von Kindergärten entweder ausgeliehen oder auch gekauft werden. Davon wird weit über das erwartete Maß hinaus Gebrauch gemacht.

Projektleitung:	Prof. Dr. Klaus Mueller
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5144 k.mueller@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Isabelle Jöhler, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	Museum und Park Kalkriese Bürgerstiftung Osnabrück
Projektdauer:	2008-2012
Finanzierung:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt

KliPa – Bewertungsplattform für die kulturtechnische Effizienz der Zierpflanzenproduktion

In wettbewerbsfähigen Gewächshausbetrieben sind Klimacomputer zur Steuerung des Gewächshausklimas inzwischen Stand der Technik, die effiziente Nutzung dieser Systeme ist jedoch oft im Tagesgeschäft des Gärtners eingeschränkt, da entweder ein Monitoring der Daten aus Kostengründen nicht Bestandteil des Systems ist oder eine ausgiebige Beschäftigung mit den gewonnenen Daten und deren Analyse zu zeitaufwändig ist. Darüber hinaus verfügt der Gärtner nur über seinen Augenschein zur Bewertung des Zustandes seiner aktuellen Kultur. Ein Vergleich mit vorangegangenen Kulturen bei gleichen Bedingungen ist in der Regel nicht möglich.

Ziel von KliPa ist die Schaffung einer fundierten Datenbasis aus automatisch erfassten und verknüpften Klima- und Pflanzenparametern und einer innovativen Bewertungsplattform, welche die Datenbasis in geeigneten Darstellungen aufbereitet. Hierfür werden die Daten der Klimacomputer harmonisiert und Pflanzenparameter mittels Bildverarbeitung ermittelt. Der technische und organisatorische Aufwand bei der Integration von KliPa soll dabei für den jeweiligen Betrieb möglichst gering sein, damit keine Schwellen für den Einsatz entstehen. Zielgruppen von KliPa sind sowohl informationstechnisch versierte Gärtner, als auch Technik- und Anbauberater.

Welche Vorteile lassen sich in diesem Zusammenhang für den Produzenten, der Fachberatung aber auch für Klimacomputerhersteller ableiten?

- Die regelmäßige Erfassung der Pflanzenentwicklung kann dazu beitragen, Rücktermine, Wachstumsreglerbehandlung und Klimaführung während der Kultur zu optimieren.
- Die genauere Erfassung des Pflanzenwachstums zu Kulturrende ermöglicht einen Bezug zu den Wachstumsfaktoren in der Vergangenheit.
- Der Aufbau einer Pflanzendatenbank erlaubt der Betriebsleitung oder der Beratung Vergleiche zur Optimierung in der Produktion durchzuführen.
- Die genauere Auswertung der Klimadaten lässt Rückschlüsse auf Energieverbrauch, Sensorgenauigkeit und Reglerbeständigkeit zu.

Aktueller Stand

Innerhalb eines Moduls im Studiengang Gartenbau wurde eine Vorstudie des Programms zur Einrichtung eines Gewächshauses hinsichtlich der Bedienbarkeit evaluiert. Im Rahmen einer Bachelorarbeit wurde dann der Prototyp einer Oberfläche erstellt und auf einem Fortbildungsseminar für Technikberater diesen vorgestellt und von diesen getestet. Dieser Prototyp lieferte neue Erkenntnisse, die aktuell in eine Überarbeitung und Weiterentwicklung des Prototyps einfließen.

Auf die Anregung der Projektpartner hin, möglichst preisgünstige Komponenten einzusetzen, wurden aktuelle USB-Kameras als Datenlieferant zur Höhenermittlung in das System integriert und im Testbetrieb in Versuchsgewächshäusern eingesetzt.

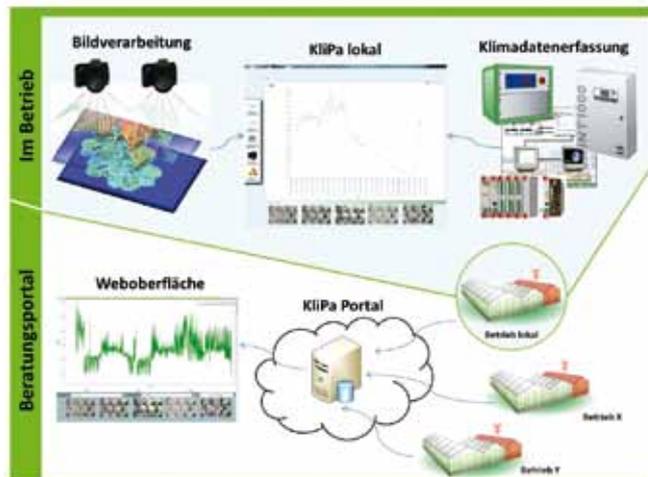


Abb.: Der BodenKoffer im Einsatz

Als weitere Alternative wird momentan auch Microsoft Kinect, die im Konsumentenbereich zur Gestensteuerung von Spielen eingesetzt wird, auf ihre Möglichkeiten für den Gewächshauseinsatz und die Ermittlung von Pflanzenhöhen überprüft.

Projektleitung:	Dr. Hans Peter Römer Prof. Dr. Andreas Bettin Prof. Dr. Frank Thiesing Prof. Dr.-Ing. Bernhard Lang
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5176 h.roemer@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	klipa.hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Nico Wagnitz, Dipl.-Ing. (FH) André Kunz, Dipl.-Inf. (FH) Boris Hülsmann, Dipl.-Inf. (FH)
Kooperationspartner:	Landwirtschaftskammer NRW, Bonn, Straelen RAM - Regel- und Messtechnische Apparate GmbH, Herrsching KRIVAN-Industrie-Elektronik GmbH, Forchtenberg ELAU-Elektro- und Automatisierungsanlagen GmbH, Gatersleben
Projektdauer:	2009-2012
Finanzierung:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Autonomer Feldroboter „BoniRob“ zur Pflanzenphänotypisierung



Abb. 1: Lichtgitter und 3D Kamera im Feldversuch (Mais)

Die globalen Herausforderungen zur Steigerung der Produktion bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt lassen sich nur mit Unterstützung durch innovative Technologien lösen. Der Einsatz kleiner autonomer Feldroboter stellt die nächste Stufe der Automatisierungstechnologie mit herausragenden Optionen zur Optimierung der pflanzenbaulichen Prozesse und Schonung der Natur dar. Der autonome Feldroboter BoniRob ist für diesen Bereich eine erste Anwendung: Die automatische Erfassung von Pflanzeigenschaften einzelner Pflanzen („Pflanzenphänotypisierung“ oder „Bonitur“) ist für die Pflanzenzüchtung und das Feldversuchswesen von höchster Bedeutung. In Reihenkulturen wie Mais können die einzelnen Pflanzen durch Nutzung von hochauflösendem GPS sicher wiedergefunden und somit deren Wachstumsverlauf gemessen und dokumentiert werden. Verschiedene Sensoren messen dabei sowohl morphologische Parameter (z.B. die Pflanzenhöhe) als auch innere Eigenschaften der Pflanzen (z.B. die Verteilung der Feuchtigkeit innerhalb der Pflanze).

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden in 2008 und 2009 die Entwicklung der Komponenten und eine erste Systemintegration durchgeführt. Die Fahrzeugtechnik umfasst vier einzeln ansteuerbare Räder mit Radnabenmotoren sowie ein Hydrauliksystem zur Variation der Höhe und Spurbreite des Fahrzeugs. Für die Navigation wird das SLAM-Verfahren („simultaneous localisation and mapping“)

verwendet, wobei Sensordaten („Echtzeit“) und bekannte Informationen über die Feldstruktur kombiniert werden. Die umfangreichen Sensordaten von 2D/3D-Laserscannern, Abstandssensoren, Lichtgittern, 3D-Time-of-flight-Cameras und Spectral Imaging Systemen werden mit Orts- und Zeitstempeln für die Pflanzenphänotypisierung in einer Datenbank abgelegt (Abb. 1).

In 2010 wurde erstmals eine Systemintegration zur Durchführung von Feldmessungen realisiert. Aus der Vielzahl der Sensor-Messdaten werden durch Datenfusions-Algorithmen im nächsten Projektschritt die charakteristischen Pflanzenmerkmale ermittelt. Auf den Feldtagen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) wurde BoniRob im Juni 2010 im Feld einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt (Abb. 2). Die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Hochschule Osnabrück mit Unternehmen, ermöglicht durch die finanzielle Unterstützung durch die Innovationsförderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz waren dabei die Voraussetzung für die erfolgreiche Realisierung von BoniRob. Das zukünftige Potenzial dieser Entwicklung ist erheblich und bietet eine gute Ausgangsbasis für Anwendungen im Feldversuchswesen oder Weiterentwicklungen für andere Applikationen wie z.B. die Regulierung von Beikräutern.



Abb. 2: Autonomer Feldroboter BoniRob auf den DLG-Feldtagen 2010

Projektleitung:	<i>Prof. Dr. Dieter Trautz (Teilprojekt Pflanzenbau) Prof. Dr. Arno Ruckelshausen (Projektleitung)</i>
Kontakt:	<i>Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-2090 a.ruckelshausen@hs-osnabrueck.de</i>
Projekthomepage:	<i>klipa.hs-osnabrueck.de</i>
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	<i>Holger Gremmes, Dipl.-Ing. (FH)</i>
Kooperationspartner:	<i>Amazonen-Werke H.Dreyer GmbH & Co. KG, Hasbergen-Gaste Robert Bosch GmbH, Stuttgart Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. (DLG), Frankfurt Gemeinschaft zur Förderung der privaten Deutschen Pflanzenzüchtung e.V. (GFP), Bonn Fritzmeier Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Aying</i>
Projektdauer:	<i>2008-2011</i>
Finanzierung:	<i>Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)</i>

Kompetenzzentrum COALA Competence of applied agricultural engineering

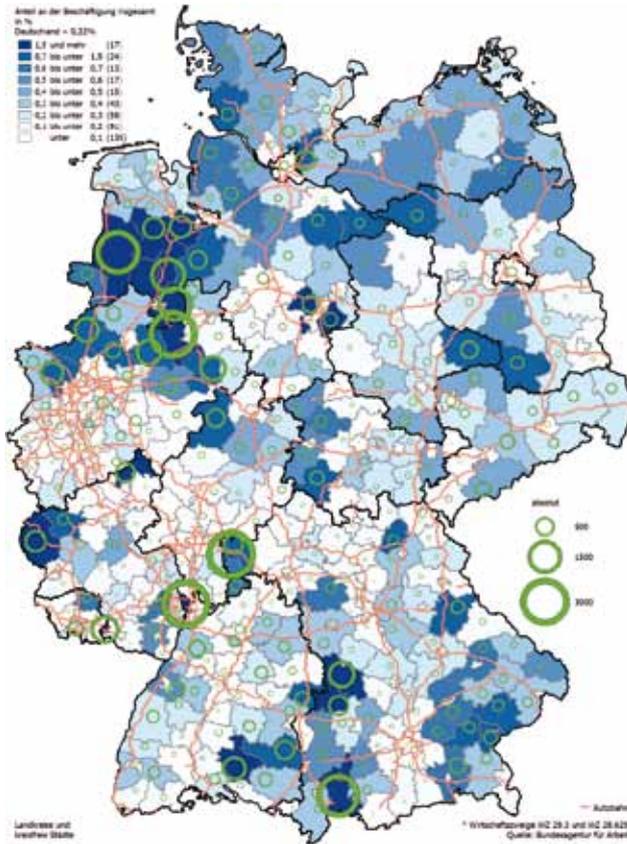


Abb. 1: Beschäftigte in der Agrartechnik Branche in Städten und Landkreisen 2008 und mit der Region mittleres und südliches Weser-Ems als bundesweites Zentrum der Agrartechnik, Quelle: Bundesagentur für Arbeit

Deutschland war im Jahr 2008 nach einer Studie der Prognos AG (2010) mit einem Umsatz von 7,5 Mrd. € der zweitgrößte Produzent von Agrartechnik nach den USA und stand damit für 11% der Welt-Agrartechnikproduktion. Auch Recherchen des Niedersächsischen Instituts für Wirtschaftsforschung (NIW, 2008) ergaben, dass im mittleren und südlichen Weser-Ems ein Schwerpunkt der Agrartechnikbranche Deutschlandweit ist.

In diesem Umfeld werden im Rahmen des interdisziplinären Forschungsverbunds COALA seit 2007 Projekte aus den Bereichen Pflanzenbau, Precision Farming (Prof. Dr. sc. agr. Dieter Trautz), Elektrotechnik und Informatik (Prof. Dr. rer. nat. Arno Ruckelshausen) und Maschinenbau (Prof. Dr.-Ing. Bernd Johanning) gemeinsam mit Partnern aus der Agrarwirtschaft realisiert. Ziel des Verbunds ist die Konzentration und Vernetzung der Kompetenzen an der Hochschule Osnabrück und anderer Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft.

Das Spektrum der COALA-Projekte reicht dabei von Untersuchungen zur ressourcenschonenden Gülleausbringung über die Entwicklung eines elektrohydraulischen Allradlenkungssystems bis zum Einsatz autonomer Feldroboter.

Im Zusammenspiel des Kernteams hat sich das Spektrum der



Abb. 2: Das Kompetenzzentrum COALA und seine Verknüpfung zu Wirtschaft und Wissenschaft

Zusammenarbeit und der Wissenspool in den letzten Jahren stetig vergrößert. Dabei versteht sich COALA nicht als „geschlossene Gruppe“, sondern als eine Plattform der Hochschule in der internes und externes Wissen vernetzt, bzw. für einzelne Fragestellungen gebündelt wird. Für jedes neue Projekt wird ein individuelles Team von Experten zusammengestellt.

Das Interesse seitens der Unternehmen an solchen Forschungs- und Anwendungskonstellationen ist hoch, denn oft können unterschiedliche Blickwinkel auf ein Problem zu ungewöhnlichen und neuen Lösungsansätzen führen. Das spiegelt sich auch in der steigenden Anzahl von wissenschaftlichen Mitarbeitern und Studenten wieder. Zur Zeit arbeiten etwa 45 Personen in den verschiedenen Projekten und Arbeitsgruppen und dem Dach von COALA.

Projektleitung:	Prof. Dr. Dieter Trautz (Pflanzenbau, Precision Farming) Prof. Dr. Arno Ruckelshausen (Sprecher COALA, Agrarelektronik, Sensoren- systeme und autonome Feldroboter) Prof. Dr.-Ing. Bernd Johanning (Labor für Landtechnik und mobile Arbeitsmaschinen)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-2090 a.ruckelshausen@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-2044 b.johanning@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.hs-osnabrueck.de/coala.html
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Dr. Susanne Fittje
Projektdauer:	seit 2007
Finanzierung:	WIGOS (Wirtschaftsförderungsgesellschaft Osnabrücker Land mbH)

Biologisch abbaubare Folien auf Basis nachwachsender Rohstoffe



Abb. 1: Feldversuch sprühbare Folien auf dem Versuchsbetrieb Waldhof der Hochschule Osnabrück

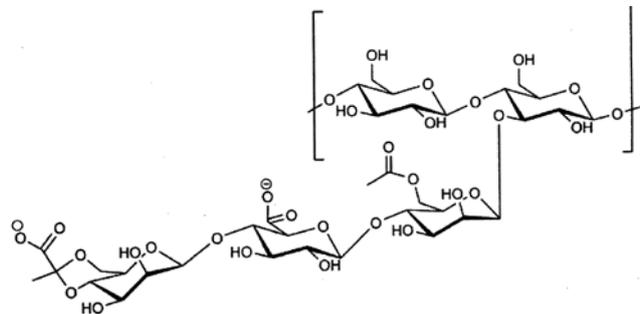


Abb. 2: Chemische Struktur von Xanthan, einem biotechnologisch hergestelltem Polysaccharid

Der Einsatz nachwachsender Rohstoffe zur Herstellung von Werkstoffen ist ein aktuelles Thema der Forschung – angesichts der knapper werdenden Erdölressourcen und der Bestrebungen, wirtschaftliche Prozesse nachhaltig und umweltfreundlich zu gestalten.

Im Forschungsprojekt: „Biologisch abbaubare Folien auf Basis nachwachsender Rohstoffe“ kooperieren die Fakultäten „Ingenieurwissenschaften und Informatik“ sowie „Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur“ der Hochschule Osnabrück mit anderen Forschungsgruppen. Das Ziel des Projektes ist es, eine „sprühbare“ Folie für Anwendungen in der Landwirtschaft auf Basis nachwachsender Rohstoffe zu entwickeln.

Die Herausforderungen des Projektes bestehen darin, geeignete Rohstoffe auszuwählen: Die Polymere müssen wasserlöslich sein und folienbildende Eigenschaften besitzen. Einen Schwerpunkt der Arbeiten bilden Untersuchungen zur Folienbildung aus Carboxymethylcellulose, Xanthan oder Chitosan. Die Vernetzung der Polymere erfolgt mit mehrwertigen Ionen oder ionischer Stärke.

Des Weiteren wird untersucht, wie die mechanischen Eigenschaften der Folien durch Zugabe von Füllstoffen verändert werden können. Als Füllstoff wird unter anderem Nanoclay eingesetzt. Neben der Entwicklung von Rezepturen für wässrige, sprühfähige Dispersionen und Lösungen der ausgewählten Rohstoffe stehen das Fließverhalten, die Prozesse der Folienbildung, die chemisch-physikalischen Eigenschaften der Folien und die Wechselwirkung der Folien mit dem Boden im Mittelpunkt der Forschung. Untersucht wurden u. a. die Parameter Sprühfähigkeit, Abdeckung der Oberfläche, Haltbarkeit, Verhalten bei Niederschlag, Beikrautunterdrückungspotential sowie bodenbiologische Kenngrößen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Dieter Trautz Prof. Dr. Claudia Kummerlöwe Prof. Dr. Ludger Figura Prof. Dr. Heinz-Christian Fründ
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-2182 c.kummerloewe@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5012 l.figura@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5052 h-c.fruend@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Martina Hauner, M.Sc. Bianka Hüsing, Dipl.-Ing. (FH)
Studierende:	Sertgöl Tolga, B.Sc. (Mitarbeit von Studierenden im Rahmen von interdisziplinären Projekten)
Kooperationspartner:	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e. V., Quakenbrück Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung, Rudolstadt
Projektdauer:	2008-2011
Finanzierung:	BMELV, Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Prüfung von Kartoffelsorten auf deren besondere Eignung für den Ökologischen Landbau



Abb. 1: Kartoffelblüte (Mayan Gold)

Hintergrund

Im ökologischen Kartoffelanbau ist die Nutzung von Sorten wichtig, die über eine zügige Ertragsbildung und somit eine höhere Ertragssicherheit bei frühem Krautfäulebefall (*Phytophthora infestans*) verfügen. Selbst innerhalb der Reifegruppen (sehr früh-früh-mittelfrüh-spät) können dabei die Unterschiede zwischen den Sorten hinsichtlich dieses Parameters sehr groß sein.

Der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes sind dazu keine Hinweise zu entnehmen.

Projektziele

In einem interdisziplinären Projekt unter Beteiligung von Forschungs- und Beratungseinrichtungen werden auf insgesamt 7 Standorten von Schleswig-Holstein bis Baden-Württemberg Kartoffelversuche mit einem identischen Sortiment angelegt. Diese umfasst 18 Sorten aller Reifegruppen.

Projekthalte

In den Versuchen (vierfache Wiederholung, randomisiert) werden die Sorten aller Reifegruppen jeweils zum gleichen Zeitpunkt in vorgekeimtem Zustand gepflanzt und gerodet.

Erfasst werden

- am Pflanzgut Knollenschäden und Knollenkrankheiten wie Wurzeltötterkrankheit (*Rhizoctonia solani*) und Silberschorf (*Helminthosporium solani*),
- im Bestand über die Vegetationszeit zurückgebliebene Pflanzen (Kümmerlinge), Viruserkrankungen, Wurzeltötterkrankheit (*Rhizoctonia*), Schwarzbeinigkeit (*Erwinia carotovora*), Krautfäule (*Phytophthora infestans*),
- an den Ernteknollen Erntemenge, Sortierung (Unter-, Normal, Übergrößen), Befall mit *Rhizoctonia solani* (schwarze Pusteln bzw. Dry core - Symptom), Drahtwurmfraß, Silberschorf, Wachstumsrisse, deformierte Knollen, Schorf, grüne Knollen, beschädigte Knollen.

Analog zu den Haupternteportionen erfolgt die Anlage der Zeiternteportionen. In diesen werden jeweils 16 Kartoffelstauden jeder Sorte zum 70., 80. und 90. Tag nach dem Pflanzen gerodet, gewogen, gemessen, nach Größen sortiert und hinsichtlich Knollenerkrankungen bonitiert, um sortenspezifische Unterschiede (Bestandsentwicklung, Ertragsaufbau) erfassen zu können.

Transfer

Die mehrjährigen bundesweiten Ergebnisse dienen nach der gemeinsamen Auswertung als Grundlage zur Erweiterung der Beschreibenden Sortenliste um das Merkmal „Zeiternte“, als Kriterium für Ertragssicherheit im Fall einer frühen Krautfäuleinfektion. Ebenfalls abgeleitet werden daraus Sortenempfehlungen für verschiedene Standorte im Bundesgebiet.



Abb. 2: Zeiternte der Sorte Ditta (70. Tag)

Projektleitung:	Prof. Dr. Dieter Trautz (Landwirtschaft)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5057 u.schliephake@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Ulrike Schliephake, Dipl.agr.oec.
Projektkoordinator:	Landwirtschaftskammer Niedersachsen Herr Armin Meyercordt
Kooperationspartner:	Landwirtschaftskammer Niedersachsen Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein Universität Kassel LLH Kassel Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen LFL Mecklenburg-Vorpommern LTZ Baden-Württemberg
Projektdauer:	2009-2012
Finanzierung:	BLE, Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)

Webbasierter interaktiver Pflanzenbau am Beispiel der roboter-gestützten Beikrautregulierung in Gemüse Kurztitel: RemoteFarming.1



Abb.: Autonome Roboter-Plattform BoniRob

Das Vorhaben RemoteFarming.1 verbindet innovative Agrartechnologien auf dem Feld (Feldrobotik, Sensorik, Aktorik) mit webbasierten interaktiven Kommunikationstechniken. Dabei wird ein robuster autonomer Feldroboter (auf Basis des Boniturroboters ‚BoniRob‘, Abb.) entwickelt, der mit Aktoren zur physikalischen Beikrautregulierung ausgestattet ist.

Die Beikräuter in der Reihenkultur Möhren werden dabei jeweils einzeln bearbeitet. Dazu werden u.a. Bilddaten einer Kamera via Internet übertragen und stehen extern (außerhalb des Feldes) zur Verfügung. Von einem Menschen (als „Bildverarbeiter“) werden die Beikräuter an einem Bildschirmarbeitsplatz identifiziert und die entsprechenden Positionen zurück auf den Roboter zur Beikrautregulierung übertragen. Das Gesamtsystem ist dabei mit Hilfe des Menschen in der Lage, ohne automatische Bildverarbeitung eine hochgenaue Beikrautregulierung vorzunehmen; dieser Stand wird im Projekt als RemoteFarming.1a bezeichnet.

Durch die Bereitstellung selektiver vorverarbeiteter Bilder wird zusätzlich ein System mit Bildverarbeitung realisiert, welches dem Anwender die entsprechende Beikrautregulierung vorschlägt, der Anwender jedoch die letzte Entscheidung hat. Die Unterstützung mit bildverarbeitenden Systemen wird im Projekt als RemoteFarming.1b bezeichnet.

Durch die Nutzung der gut funktionierenden „Bildverarbeitung“ beim erfahrenen bzw. oder eingewiesenen „Remote Farmer“ wird die Machbarkeitsschwelle für Imaging-Systeme zur Beikrautregulierung deutlich gesenkt, darüber hinaus bietet die stufenweise Weiterentwicklung der unterstützenden Bildverarbeitung hervorragendes Potenzial für die kontinuierliche Integration automatisierter Verfahren.

Primäre Zielgruppen des Projektes RemoteFarming.1 sind sowohl landwirtschaftliche und gärtnerische Betriebe, als auch die Bildschirm-Arbeitskräfte (Telearbeit).

Im Mittelpunkt stehen dabei

- Umwelt- und Verbraucherschutz durch neue Möglichkeiten der Reduktion des Herbizideinsatzes

- Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Mitarbeitern (anstelle von Handarbeit im Feld wird in ergonomisch günstigerer Position am Bildschirm gearbeitet)
- Erhöhung der Wertschöpfung von Arbeitsplätzen im Land- und Gartenbau
- Erarbeitung von Basiswissen zum Ausbauen eines Remotesystems in der Landwirtschaft

Das Projekt stellt durch die Automatisierung betrieblicher Abläufe, Überwachung und Automation von Maschinen, innovative Sensor- und Softwarelösungen zu Fortschritten in der Agrarwirtschaft und technische Verfahren zur Einsparung von Pflanzenschutzmitteln ein innovatives Verfahren der angewandten Forschung dar.

Projektleitung:	<i>Prof. Dr. Dieter Trautz (Teilprojekt Pflanze) Prof. Dr. Arno Ruckelshausen (Projektleitung) Prof. Dr. Andreas Ulbrich (Kooperationspartner)</i>
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-2090 a.ruckelshausen@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5116 a.ulbrich@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Arnd Kielhorn, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG, Hasbergen-Gaste Robert Bosch GmbH, Corporate Research (CR/AEG), Stuttgart Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Tellen Maschinenbau, Alfhausen Praxisbetriebe
Projektdauer:	2011-2014
Finanzierung:	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)

Ausweitung des Sojaanbaus in Deutschland durch züchterische Anpassung und pflanzenbauliche Optimierung



Abb. 1: Sojapflanze

Soja ist als eiweißhaltiges Nahrungs- und Futtermittel in Deutschland von großer Bedeutung. Vornehmlich wird sie zur Deckung der sog. „Eiweißlücke“ importiert. Ihr Anbau ist bislang auf wenige Gunstandorte, vornehmlich in Süddeutschland beschränkt. Diese geringe Verbreitung hängt vor allem mit ihren hohen Ansprüchen an Temperatur, insbesondere in bestimmten Vegetationsphasen wie z. B.

der Blüte, zusammen. Werden in dieser Phase die Temperaturminima der einzelnen Sorten unterschritten, reagiert die Sojabohne mit starken Rückgängen in der Ertragsbildung, in dem sie generative Organe abwirft. Die durch den Klimawandel verursachten höheren Jahresdurchschnittstemperaturen eröffnen nun für den Sojaanbau in Norddeutschland neue Perspektiven. Neben den hohen Temperaturansprüchen stellt die bislang geringe Toleranz der Soja gegenüber Verunkrautung bzw. die aufwändige Unkrautregulierung ein weiteres Anbauhemmnis dar.

Am Markt besteht zur Zeit eine hohe Nachfrage nach gentechnikfreier, möglichst heimischer Soja und macht daher den Anbau ökonomisch interessant. Eine Integration in bestehende Fruchtfolgen ist aufgrund ihrer symbiotische Stickstoffbindung und dem damit verbundenen guten Vorfruchtwert pflanzenbaulich sinnvoll und würde damit gleichzeitig zur Erhöhung der Artendiversität im Agrarökosystem beitragen.

Ziel des interdisziplinären Forschungsprojektes ist es, angepasste Sorten für den heimischen Anbau zu züchten sowie intelligente Anbaustrategien zu entwickeln um unter norddeutschen Klimabedingungen einen rentablen Soja-Anbau zu ermöglichen.



Abb. 2: Sojablüte

INTERDISZIPLINÄRE PROJEKTE

Die Hochschule Osnabrück als nördlichster Standort im Projekt ist mit ihren beiden Versuchsbetrieben Waldhof (ökologisch) und Nettehof (konventionell) maßgeblich an den Versuchsfragestellungen im Pflanzenbau beteiligt und koordiniert diesen Aspekt im Gesamtprojekt.

Untersucht werden in Gewächshaus- bzw. Feldversuchen u.a. folgende Einzelfragen:

- Sortenscreening (16 Sorten)
- Verfrühungsstrategien (Vorquellen, Folien- bzw. Vliesabdeckung)
- Direktsaatstrategien
- Bedeutung der Schwefelversorgung
- Beikrautregulierungsstrategien
- sortenabhängiges Beikrautunterdrückungspotential
- sortenabhängige N-Fixierungsleistung

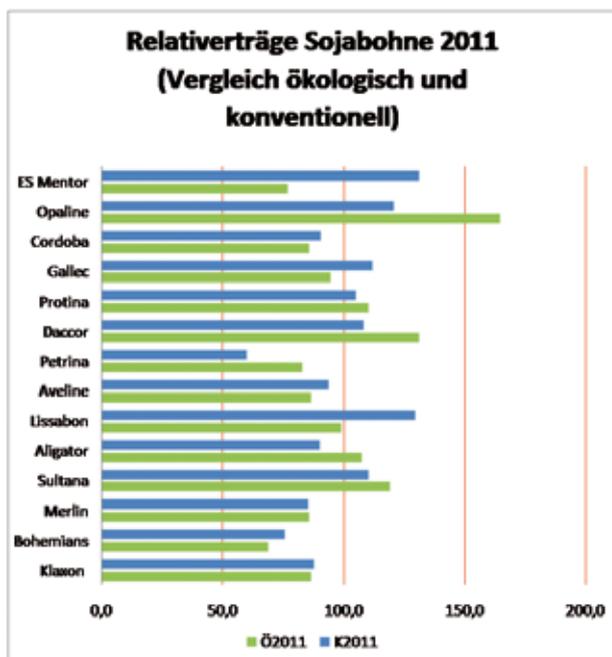


Abb. 3: Relativerträge des Sortenversuchs am Waldhof (Ökologisch) und Nettehof (Konventionell) im Anbaujahr 2011

	Waldhof Ökologisch 2011	Nettehof Konventionell 2011
Mittlerer Sortenertrag	18,7 (dt/ha)	23,0 (dt/ha)
<i>Klaxon</i>	86,7 (%)	87,7 (%)
<i>Bohemians</i>	69,0 (%)	75,5 (%)
<i>Merlin</i>	85,6 (%)	85,5 (%)
<i>Sultana</i>	119,3 (%)	110,2 (%)
<i>Aligator</i>	107,5 (%)	90,3 (%)
<i>Lissabon</i>	99,0 (%)	129,8 (%)
<i>Aveline</i>	86,7 (%)	93,7 (%)
<i>Petrina</i>	82,9 (%)	59,9 (%)
<i>Daccor</i>	131,1 (%)	108,1 (%)
<i>Protina</i>	110,2 (%)	105,0 (%)
<i>Gallec</i>	94,7 (%)	112,0 (%)
<i>Cordoba</i>	85,6 (%)	90,7 (%)
<i>Opaline</i>	164,8 (%)	120,6 (%)
<i>ES Mentor</i>	77,0 (%)	131,1 (%)

Tab. 1 zu Abb. 3: Relativerträge des Sortenversuchs am Waldhof (Ökologisch) und Nettehof (Konventionell) im Anbaujahr 2011

Projektleitung:	Prof. Dr. Dieter Trautz (Leitung/ Koordination Teilprojekt Pflanzenbau) Prof. Dr. Hans-Werner Olf (Pflanzenernährung)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5135 h-w.olf@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Bianka Hüsing, Dipl.-Ing. (FH) Maria Vergara, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	Universität Hohenheim Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel FiBL Deutschland und FiBL Schweiz/ Sojaförderung am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen am Julius-Kühn-Institut Life Food GmbH Naturland – Verband für ökologischen Land- bau e.V.
Projektdauer:	2011-2013
Finanzierung:	Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)





FORSCHUNGSPROJEKTE

AGRAR- UND LEBENS- MITTELWIRTSCHAFT

Green Growing – Hohe Luftfeuchtigkeit minimieren oder akzeptieren?



Abb.: Treffen in Osnabrück

Ausgangslage

Das Projekt baut auf dem Wärmeschutzglas(ZINEG)-Projekt auf. Während dort die technischen Möglichkeiten zur Minderung der Luftfeuchtigkeit untersucht werden, stehen im Green Growing-Projekt pflanzenbauliche Aspekte im Vordergrund. Zunächst soll geprüft werden, welche Möglichkeiten sich bieten, sowohl Wassernutzungseffizienz als auch Verdunstungsverluste vom Substrat zu vermeiden. Im zweiten Schritt sollen Möglichkeiten evaluiert werden, das Befallsrisiko mit pilzlichen Schaderregern, insbesondere Botrytis, zu vermindern.

Das Projekt, das im Rahmen des EU-Interreg-Programm IVB gefördert ist, wird von der Uni Aarhus geleitet und hat insgesamt neun Partner aus den Niederlanden, Dänemark, Schweden, Norwegen und Deutschland.

Die Auftaktveranstaltung fand im Oktober 2011 in Odense, Dänemark statt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Andreas Bettin (Projektleitung Osnabrück)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5061 a.bettin@hs-osnabrueck.de
Mitarbeiter(in):	Christoph Budke, B.Sc.
Projektpartner:	Department of Horticulture, Aarhus University (www.agrsci.dk), Aarhus, DK (Leitung des Gesamtprojektes) Landwirtschaftskammer Niedersachsen (www.lwk-niedersachsen.de), LVG Hannover-Ahlem Bioforsk Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research (www.bioforsk.no), Norwegen Swedish Agricultural University (www.slu.se), Dept of Horticulture, Schweden Proefcentrum voor Sierteelt (www.pcsierteelt.be), Belgien Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen (www.proefcentrum-kruis-houtem.be), Belgien TNO, Niederlande (www.tno.nl) Agrotech (www.agrotech.dk), Dänemark
Projektdauer:	2011-2015
Finanzierung:	EU

Erarbeitung eines Praktikums zur Qualitätssicherung sowie von Teilen eines Online-Lehrangebotes zur Qualität gartenbaulicher Produkte



Abb.: Auftaktveranstaltung per Videokonferenz, links oben: Projektleiter Prof. Ohmayer in Freising, links unten: das Auditorium an den anderen beiden Standorten Hannover und Osnabrück, rechts die vorgestellte Präsentation

Ausgangslage

Das WeGa-Netzwerk (<http://www.wega-online.org>) zielt auf Optimierung und Netzwerkbildung bei Forschung und Wissenstransfer im gartenbaulichen Bereich. Es ist eins von 5 Netzwerken, die im Agrarsektor durch das BMBF gefördert wurden.

Beschreibung des Vorhabens

Im Arbeitspaket 7 (WeGa-Student) erfolgt u.a. die Errichtung eines standort- und fachübergreifenden Lehrangebotes zum Thema ‚Produktsicherheit im Gartenbau‘. Beteiligt daran sind die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (Prof. Dr. H. Mempel, Projektleitung: Prof. Dr. G. Ohmayer) sowie die Leibniz-Universität Hannover (Prof. Dr. T. Rath). Das Modul wird für StudentInnen des 5. Semesters (B.Sc.) der Fachrichtung Gartenbau angeboten.

Der Kurs ist als e-learning-Einheit konzipiert und wird durch Videokonferenzen und einen Workshop unterstützt. Die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf stellt mit der Lehrplattform ‚Moodle‘ die technische Basis für die e-learning-Einheit. Der Lernerfolg wird durch begleitende online-Tests und eine abschließende Klausur überprüft.

Die Lehreinheit wird inhaltlich durch alle Standorte gespeist, wobei der Schwerpunkt auf den Qualitätsmanagement-Systemen (Mempel) und der Messtechnik (Rath) liegt. Die Hochschule Osnabrück beteiligt sich mit den Lehreinheiten ‚Produktqualität von Zierpflanzen und Ziergehölzen‘ sowie ‚Haltbarkeit von Zierpflanzen‘.

Ergebnisse

Das Kurskonzept wurde von Prof. Ohmayer auf der Tagung der Deutschen Gartenbauwissenschaftlichen Gesellschaft im Februar 2011 vorgestellt und diskutiert. Die Resonanz war durchweg positiv. An allen Standorten konnten etwa 10 TeilnehmerInnen für den Kurs interessiert werden, sodass der Workshop in Neustadt a.d. Weinstr. mit ca. 30 TeilnehmerInnen erfolgreich durchgeführt werden konnte. Auch die Bewertung der StudentInnen fiel bisher sehr positiv aus.

Ausblick

Der Kurs soll in den kommenden beiden Projektjahren überarbeitet und weiter verbessert werden. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung interaktiver Lernformen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Andreas Bettin (WeGa AP 7.2)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5061 a.bettin@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	http://www.wega-online.org
Mitarbeiter(in):	Heidi Giesenkamp, Dipl.-Ing. (FH) (1.11.10 bis 30.4.11)
Projektpartner:	Hochschule Weihenstephan, Prof. Dr. Georg Ohmayer, Prof. Dr. Heike Mempel Leibniz Universität Hannover, Prof. Dr. Thomas Rath
Projektdauer:	2010-2015
Finanzierung:	BMBF, MWK Niedersachsen

Prüfung der Produktionseigenschaften und des Energieverbrauchs eines Niedrigenergie-Gewächshauses mit Wärmeschutzglas-Eindeckung



Abb.: Oben links Referenzhaus, oben rechts Haus mit WSG bei sonnigem Frühjahrswetter und geschlossener Schattierung, unten bei trübem Wetter

Ausgangslage

Hohe Energiekosten stellen neben den Arbeitskosten einen wichtigen Kostenfaktor in der Unterglasproduktion von Zierpflanzen dar. Aus Umwelt- und Kostengründen ist der Gartenbau hier gefordert, Lösungen zur Minderung des Energiebedarfes aufzuzeigen.

Beschreibung des Vorhabens

Ziel des Projektes ist es, das hohe Einsparpotential von Wärmeschutzglas (U-Wert: 1,1), welches allerdings mit einer etwa 10%igen Lichtminderung einhergeht, pflanzenbaulich und technisch zu untersuchen. Die Versuchsanlage, bestehend aus einem Referenzhaus und dem Versuchshaus mit Wärmeschutzglas (WSG), wurde im Februar 2011 fertiggestellt (Abb.). Die Untersuchungen erfolgen im ZINEG-Verbund (www.zineg.de), gemeinsam mit vielen anderen Forschungs- und Beratungseinrichtungen sowie dem Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL).

Unter WSG wurde mit einer Wachstumsminderung und Problemen aufgrund hoher Luftfeuchtigkeit gerechnet. Diese Beeinträchtigungen sollten evaluiert und im zweiten Versuchsjahr durch technische Maßnahmen vermindert werden.

Ergebnisse

Die Ergebnisse des strahlungsreichen Frühjahrs und Herbstes erschweren die Bewertung der sehr positiven Ergebnisse: Zwar wurden leichte Minderungen der Pflanzenmasse unter WSG beob-

achtet, geübte Einkäufer der grünen Branche bewerteten Sommerblumen aus beiden Häusern jedoch gleich. Dies bedeutet, dass im ersten Versuchsjahr unter WSG nur etwa ein Drittel der Energie eines konventionellen Hauses benötigt wurde, die Pflanzenqualitäten sich aber nicht nennenswert unterschieden.

Ausblick

Im kommenden Versuchsjahr soll insbesondere an technischen Maßnahmen zur Luftentfeuchtung gearbeitet werden. Ferner sind ausgleichende Maßnahmen bezüglich des Massenwachstums vorzunehmen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Andreas Bettin (Projektleitung Osnabrück) Dr. Hans-Peter Römer
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5061 a.bettin@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5176 h.roemer@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	http://www.zineg.de
Mitarbeiter(in):	Nico Wagnitz, Dipl.-Ing. (FH) Peter Rehrmann, Dipl.-Ing. (FH) Diedrich Wilms, Dipl.-Ing.
Projektkoordinator:	Prof. Dr. Hans-Jürgen Tantau, Leibniz Universität Hannover
Projektdauer:	2011-2013
Finanzierung:	BMVEL, BLE, Rentenbank

Die multifunktionale Rolle funktionaler Inhaltsstoffe – Patentanalysen zur Aufdeckung von Industriekonvergenz im Bereich ‚Food und Pharma‘

Landwirtschaftliche Rohstoffe bieten die Grundlage für viele weiterverarbeitende Industrien (Bioökonomie). Technologischer Fortschritt in der Nutzung dieser Ressourcen kann dazu führen, dass Industriegrenzen zunehmend verschwimmen und sich neue Felder zwischen etablierten Industrien herausbilden. Ein Beispiel hierfür ist der Bereich der „Nutraceuticals“ zwischen Arzneimittel (AM)- und Lebensmittelindustrie (LM). Branchengrenzen werden

hier durch ähnliche Produktpositionierungen und Verwendung ähnlicher Technologien durch beiden Industrien aufgeweicht. Es entsteht ein sogenanntes „Inter-Industriesegment“, in welchem sich hybride Produkte finden, die Funktionalitäten aus beiden ursprünglichen Industrien verbinden (z.B. Funktionelle Lebensmittel, siehe Abb. 1).

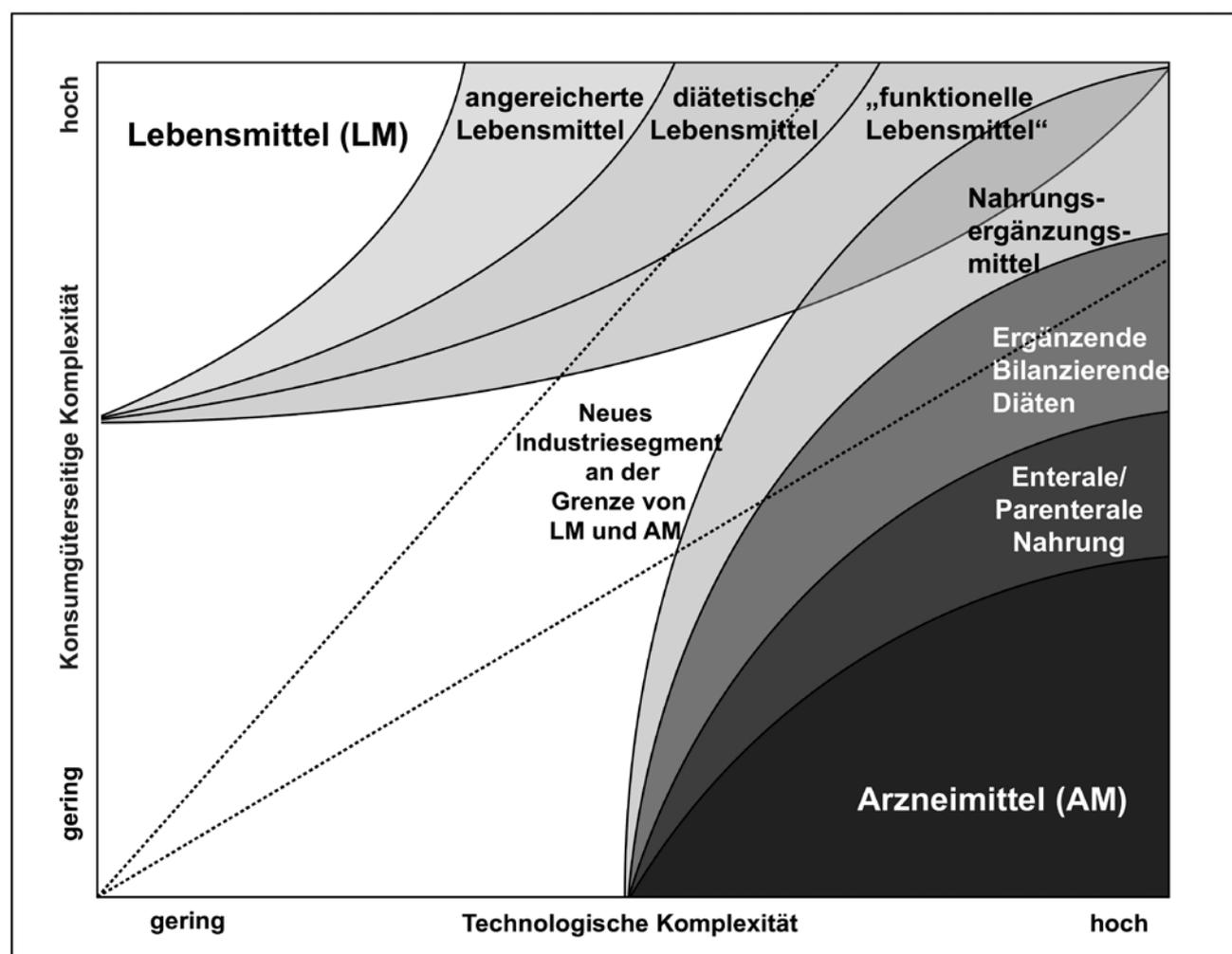


Abb. 1: Funktionelle Lebensmittel

Das neue Industriesegment der funktionalen Lebensmittel zwischen LM und AM basiert auf der Entwicklung neuen Wissens und neuer Kompetenzen, welche die Grundlage für eine erfolgreiche Produktentwicklung bieten. Dabei lässt sich die Entstehung neuen Wissens über eine Analyse von Publikationen und Patenten beobachten. Hier setzt vorliegendes Forschungsprojekt an: Über die umfassenden Publikations- und Patentdatenbanken des Anbieters

STN International (FIZ Karlsruhe) ist es möglich, zu analysieren, wo welche Industrie an der Entwicklung neuen Wissens arbeitet und welche Anwendungsklassen AM oder LM diesen Entwicklungen zugeordnet werden können. Dabei kann einerseits der fortschreitende Prozess einer zunehmenden Überlappung (Konvergenz) von Lebensmittel- und Pharmaindustrie erkannt werden – andererseits ist es auch möglich „Signale“ (Ansteigen der Häufigkeit von Publi-

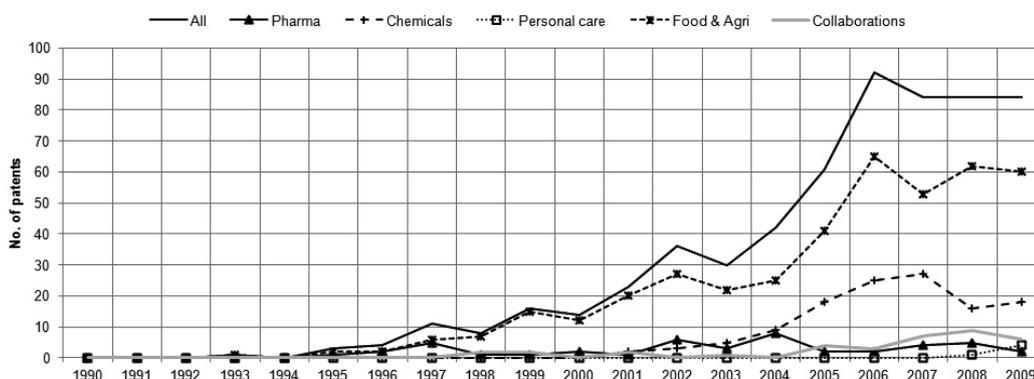


Abb. 2: Patentanalyse Probiotika (1999-2009)

kationen und Patenten) eines beginnenden Konvergenzprozesses in einem bestimmten Segment, wie z.B. Probiotika, zu erkennen (vgl. Abb. 2).

Ziel des Forschungsprojektes ist also, die sich neu etablierende Wissenslandschaft bezüglich der Dominanz einzelner Industriezweige zu analysieren und eine Methode sowie Kennzahlen zur Früherkennung von Industriekonvergenz zu entwickeln. Im Detail wurden bisher Wissenslandkarten für den Bereich Probiotika erstellt. Hier zeigt sich eine deutliche Konvergenz von Lebens- und Arzneimitteln, wobei die Lebensmittelindustrie (Food & Agri siehe Abb. 2) dominant zu sein scheint.

Folgende Publikation und Vorträge sind bisher aus diesem Projekt entstanden:

- Boehlje, M.; Bröring, S. (2011): "The Increasing Multifunctionality of Agricultural Raw Materials: Three Dilemmas for Innovation and Adoption." In: International Food and Agribusiness Management Review, Vol. 14 (2)
- Bröring, S. (2011): „Innovationsmanagement - Tools für die Chemie- und Lebensmittelindustrie.“ Symposium „Innovation“ at the 1st. Food Future Day, INTERREG IV A-Programme, May, 27th, Osnabrück
- Bornkessel, S.; Bröring, S.; Fortuin, F.; Omta, O. (2011): "Industry convergence between the agrifood and pharmaceutical industry: The case of health promoting ingredients." IFAMA Conference, 20.06.-23.06.2011, Frankfurt, Germany
- Bornkessel, S.; Curran, C.-S.; Bröring, S.; Omta, O. (2011): "Who is leading the way? Different dynamics of converging industries in Nutraceuticals and Functional Foods." ISPIM Conference, 13.06.-15.06.2011, Hamburg, Germany

- Bornkessel, S.; Bröring, S.; Fortuin, F.; Omta, O. (2011): "New product development at the borderline of food and pharmaceutical industry - evidence from public available data: Patents." Pharma - Nutrition 2011, 18.04.-20.04.2011, Amsterdam, The Netherlands

Projektleitung:	Prof. Dr. S. Bröring
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5271 s.broering@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.chainnovation.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Sabine Bornkessel, Dipl.-Oecotroph. (auch Teil der kumulativen Dissertation über Wageningen)
Kooperationspartner:	Wageningen University and Research Centre, The Netherlands
Projektdauer:	seit 2010
Finanzierung:	Keine Drittmittel

Innovationsstrategien und Verbraucherakzeptanz bei funktionellen Lebensmitteln

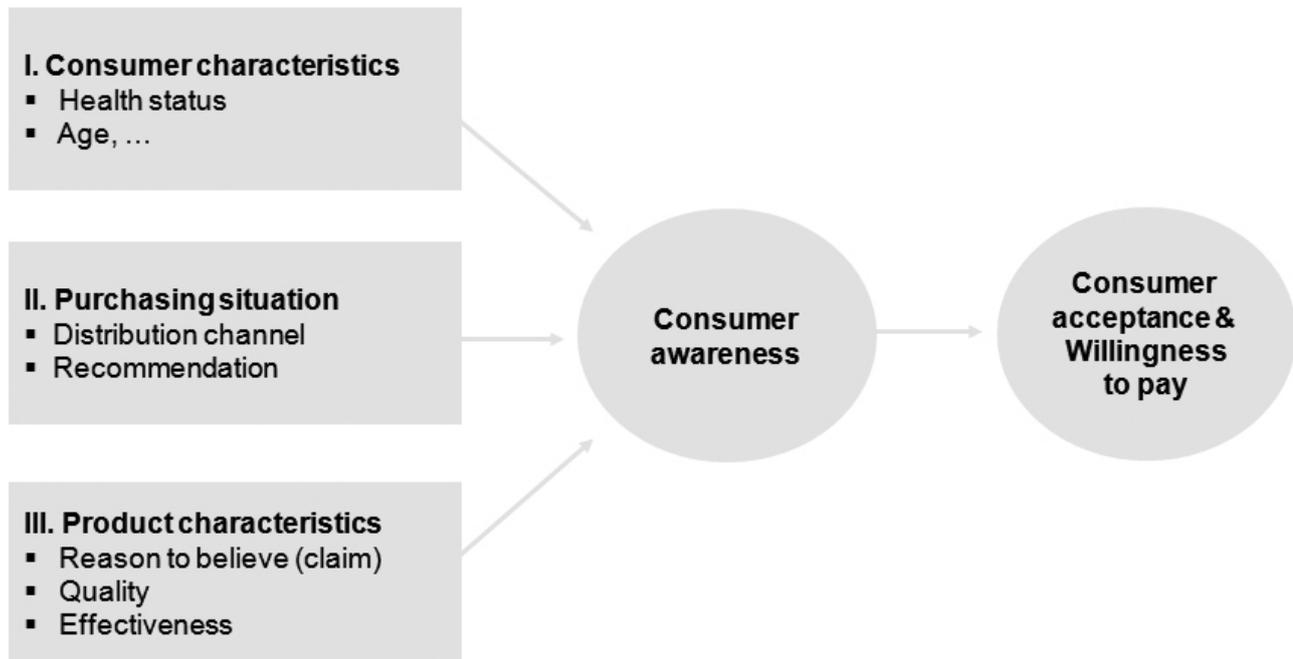


Abb.: Konsumentenakzeptanz neuer Funktional Food Produkte

Die Kategorie der funktionellen Lebensmittel erfreut sich sowohl in Deutschland als auch weltweit immer größerer Beliebtheit. Auch wenn es an einer einheitlichen rechtlichen Definition des Begriffes „funktionelle Lebensmittel“ bislang immer noch fehlt, wird dieser Term sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis für Lebensmittel verwendet, die über den nutritiven Charakter hinaus einen zusätzlichen Gesundheitsnutzen bieten. Diese Produktkategorie entsteht somit im Grenzbereich zwischen Lebens- und Arzneimitteln, wobei durch dieses Spannungsfeld zahlreiche Herausforderungen bei der Produktentwicklung entstehen. Obwohl viele neue Produkte auf dem Markt erscheinen, sind doch nur sehr wenige erfolgreich. Darum ist ein systematisches Innovationsmanagement von besonderer Bedeutung. Daher ist das Ziel dieses Forschungsprojektes, drei der wichtigsten Komponenten in der ersten Phase der Produktentwicklung genauer zu betrachten: erstens die Strukturanalyse der beteiligten Industrien, zweitens die Konsumentenakzeptanz aufbauend auf dem individuellen Wissen der Konsumenten und drittens die rechtliche Situation insbesondere in Europa (siehe Abbildung).

Im ersten Teil werden dabei zur Analyse der industriellen Strukturen Patentanalysen herangezogen. Diese bieten u.a. den Vorteil, dass zahlreiche Informationen zum Patentshielder frei zugänglich sind.

Zur Analyse des Konsumenten werden im zweiten Teil auf der einen Seite großzählige Verbraucherumfragen zur Konsumentenakzeptanz neuer Produkte (Vgl. Abbildung 2) durchgeführt und auf der anderen Seite qualitative Interviews zur tiefer gehenden Betrachtung des Prozess der Wissensgenerierung beim Konsumenten geführt.

Im dritten Teil wird die rechtliche Situation betrachtet, die sich gerade in Europa durch die Health Claim Verordnung (EG Nr. 1924/2006) besonders herausfordernd darstellt. In dieser Verordnung ist niedergelegt, dass für gesundheitsbezogene Angaben auf Produkten das Prinzip des Verbots mit Erlaubnisvorbehalt gilt. Im Gegensatz dazu dürfen nährwertbezogene Angaben, die sich auf einen besonderen Gehalt an speziellen Inhaltsstoffen mit der Aussage „enthält signifikante Menge an...“ beziehen, gemäß der geltenden Bedingungen verwendet werden. Ob die Produktwahl des Konsumenten durch diese unterschiedlichen Angaben beeinflusst wird, hängt besonders von dem Wissen der Konsumenten über verschiedene Inhaltsstoffe und deren Wirkung ab. Dies zeigt die enge Verknüpfung der drei beschriebenen Teilbereiche in der ersten Phase der Produktneuentwicklung und damit die große Bedeutung des geschilderten Themenkomplex für eine erfolgreiche Produktplatzierung auf diesem wachsenden Markt.

Folgende Publikationen und Vorträge sind bisher aus diesem Projekt entstanden:

- Bröring, S.; Faber, M. (2011): "Consumer Awareness of Health Ingredients." In: *Nutraceuticals, Business & Technology*, 7 (1), 26-27
- Bröring, S. (2010): "Consumer Awareness of Health Ingredients - Walking the Fine Line of Innovation Between Foods and Drugs." In: *CHEManager Europe* (11-12): 5

- Bröring, S. (2010): "Innovation strategies of functional foods and supplements - challenges of the positioning between foods and drugs." In: Food Science & Technology Bulletin, Vol 7, No. 8, 111-123
- Bröring, S. (2011): "Innovations at the intersection of foods and drugs: What does it take to successfully bring functional ingredients to the market?" Presentation at Science Day, Theme: Nutrition, Metabolism & Health, November 14th, 2011, St. Louis, U.S.
- Bröring, S.; Bornkessel, S.; Omta, O. (2011): "Consumer acceptance of functional foods and their ingredients: Positioning options for innovations at the borderline between foods and drugs, IFAMA Conference, 20.06.-23.06.2011, Frankfurt, Germany
- Bornkessel, S.; Bröring, S. (2011): „Schlüsselfaktor für den Erfolg neuer funktioneller Inhaltsstoffe – Verbraucherakzeptanz.“ 5. Symposium Funktionelle Lebensmittel, 19.-20.05.2011, Kiel, Deutschland

Projektleitung:	Prof. Dr. S. Bröring
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5271 s.broring@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.chainnovation.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Sabine Bornkessel, Dipl.-Oecotroph. Dissertationsprojekt (Dissertation über Wageningen)
Beteiligte Studierende:	Christina Mintgen (MAL), Mariella Mikolajczak (MAL) (Beteiligung für 2012 geplant, neuer Master!)
Kooperationspartner:	Wageningen University and Research Centre, The Netherlands
Projektdauer:	seit 2010
Finanzierung:	Keine Drittmittel

Biofortifikation von Gemüse mit dem Spurenelement Iod



Abb.: Im Projekt geprüfte Düngungsmaßnahmen und untersuchte Pflanzen- und Bodenparameter

Iod zählt für den Menschen zu den essentiellen Spurenelementen, da es zur Synthese der Schilddrüsenhormone erforderlich ist. In vielen Regionen der Welt wird dieser Mineralstoff mit der Nahrung nicht ausreichend aufgenommen. Allein in Europa sind nach einer aktuellen Studie rund 435 Millionen Menschen mit dem Spurenelement unterversorgt. Auch in Deutschland sind noch Anstrengungen zur Verbesserung der Iodversorgung der Bevölkerung erforderlich. Im Fokus dieses Projekts stehen dabei pflanzliche Lebensmittel, die bislang nur wenig zur Iodaufnahme des Menschen beitragen.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer neuen Verfahrenstechnik zur Erhöhung des Iodgehaltes in Gemüse mittels agronomischer Maßnahmen. Durch Applikation von iodhaltigen Düngern sollen die Kulturpflanzen in die Lage versetzt werden, den in Böden meist nur limitiert verfügbaren Mineralstoff vermehrt aufzunehmen und in Ernteprodukten natürlich anzureichern (Biofortifikation). Zur Etablierung des methodischen Instrumentariums für die Biofortifikation erfolgt eine umfangreiche Serie von Düngungsversuchen, in denen Höhe, Form und Zeitpunkt der Iodgabe variiert und verschiedene Applikationstechniken miteinander verglichen werden. Durch Erhebung von pflanzenbaulichen Parametern und analytische Bestimmung des Iodgehalts in den Pflanzenproben soll das optimale Iodangebot für wichtige Gemü-

searten ermittelt werden (s. Abb.). Auch gesundheitlich relevante sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe werden in die analytischen Untersuchungen einbezogen. Fortlaufende Bodenanalysen sollen Aufschluss über die Nachhaltigkeit verschiedener Ioddüngungsstrategien geben. Der Kooperationspartner aus der Düngemittelindustrie übernimmt die Entwicklung von geeigneten iodhaltigen Mineraldüngern für den Gemüsebau.

Die Biofortifikation von Gemüse mit Iod soll nach erfolgreicher Etablierung bereits bestehende Iodprophylaxemaßnahmen wie den Einsatz von iodiertem Speisesalz komplementieren. Gegenüber der Iodsupplementierung hat die Biofortifikation den Vorteil, dass die Anreicherung bereits in der wachsenden Pflanze erfolgt und hiermit möglicherweise positive Effekte wie eine verstärkte Bildung von wertgebenden bioaktiven Substanzen und eine erhöhte Widerstandskraft der Pflanzen gegenüber Schadorganismen verbunden sind. Für Gemüseerzeuger bietet das Verfahren darüber hinaus interessante Ansatzpunkte zur Verbesserung ihrer Absatz- und Erlössituation. Das seit einigen Jahren stark wachsende Marktsegment der funktionellen Lebensmittel lässt für solche innovativen Produkte ein hohes Nachfragepotential erwarten.

Projektleitung:	Prof. Dr. Diemo Daum (Projektleiter) Prof. Dr. Reiner Gromes Prof. Dr. Helmut Meuser Prof. Dr. Christian Neubauer Prof. Dr. Andreas Ulbrich
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5030 d.daum@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	www.al.hs-osnabrueck.de/23370.html
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Roman Czauderna, Dipl.-Ing. (FH) Patrick Lawson, Dipl.-Ing (FH)
Studierende:	Hanns Christoph Diener Irene Frühsorger Maren Grimminger Thorsten Niemann
Kooperationspartner:	Friedrich Schulz Gartenbau GmbH & Co. KG, Papenburg Gartenbau Borrmann, Papenburg Gartenbauzentrale Papenburg eG, Papenburg Gemüsebau Stegemeier, Bielefeld Gemüsebau Wortmann, Herford Gemüsehof Biewener KG, Melle Gemüsehof Wehmeyer, Herford Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Münster Mählmann Gemüsebau GmbH & Co. KG, Cappeln Universität Osnabrück, Institut für Geographie, Osnabrück Yara GmbH & Co. KG, Dülmen
Projektdauer:	2010-2013
Finanzierung:	BMBF (Förderlinie IngenieurNachwuchs)

Züchtung von Tafelapfelsorten in Zusammenarbeit mit der Praxis



Abb.: Züchtungsfeld der Züchtungsinitiative Niederelbe und der Hochschule Osnabrück

Die Züchtung von Obstsorten lag bislang überwiegend in staatlicher Verantwortung, da einzelne Betriebe die sehr zeit- und kosten- aufwändige Züchtungsarbeit nicht leisten können. In den letzten Jahren ist weltweit ein Rückzug des staatlichen Engagements aus der Züchtungsarbeit zu beobachten. Als Reaktion auf diese Entwicklung haben sich z. B. Obstbauschulen zur privat finanzierten Obstzüchtung durch Bildung von Konsortien entschlossen. Zur Refinanzierung der Züchtungsarbeit werden Anzucht und Verkauf der Bäume sowie Anbau und Vermarktung der Früchte neuer Sorten nur innerhalb strikter Konzepte (Clubsysteme) durchgeführt, so dass viele Obstbaubetriebe und Baumschulen von der Nutzung dieser neuen Sorten ausgeschlossen sind.

In Anbetracht dieser sich abzeichnenden negativen Entwicklung haben im September 2002 170 Obstbau- und Obsthandelsbetriebe aus Norddeutschland die Züchtungsinitiative Niederelbe GmbH & Co. KG (nachfolgend ZIN genannt) gegründet. Das Ziel der ZIN ist die privat finanzierte Züchtung von Apfelsorten, die an norddeutsche Standortbedingungen hervorragend angepasst sind und sich gegenüber Sorten mit weltweiter Bedeutung auf dem nationalen und internationalen Markt behaupten können. Seit Gründung der ZIN fungieren die Fachgebiete Obstbau und Baumschule der Hochschule Osnabrück sowie die belgische Obstbaumschule Coen Carolus als Kooperationspartner der ZIN.

Die Hochschule Osnabrück hat die wissenschaftliche Begleitung und Koordination des gesamten Züchtungsprojektes übernommen. Die Kreuzungen werden überwiegend im gärtnerischen Versuchsbetrieb der Hochschule Osnabrück durchgeführt. Die Auswahl der Kreuzungspartner erfolgt in Absprache mit den Mitgliedern der ZIN. Die Stratifikation der Kerne und Anzucht der Sämlinge bis zum Reiserschnitt erfolgen ausschließlich in Osnabrück. Die Anzucht der Sämlinge geschieht zeitlich gestaffelt als Containerkultur im beheizten Gewächshaus und im unbeheizten Foliengewächshaus. Von der Aussaat bis zum Reiserschnitt vergehen 1 bis 1,5 Jahre. Die Reiser werden auf M 9 mit Zwischenveredlung 'Golden Delicious' in Belgien veredelt und zu 1-jährigen Bäumen herangezogen.

Anschließend werden diese Bäume auf dem Selektionsfeld der ZIN an der Niederelbe aufgepflanzt und maximal 6 Jahre in der Selektionsstufe I geprüft. Vielversprechende Klone gelangen in die Selektionsstufe II, die auf 2 Standorten (Osnabrück, Niederelbe) durchgeführt wird.

Begleitend zur Züchtungsarbeit wurden und werden von der Hochschule Osnabrück Drittmittelforschungsprojekte durchgeführt:

- Identifikation von Geschmackspräferenzen bei Apfelkonsumenten (AGIP, Januar 2008 bis Mai 2010; Kooperationspartner: SAM ASAP Sensory and Marketing Germany, ZIN)
- Vf-Schorfresistenz und Fruchtqualität bei nicht resistenten und resistenten Malus-Nachkommen (WeGa, 2011 bis 2013, Dr. A. Peil, Inst. für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen und Obst Dresden-Pillnitz; Kooperationspartner: Hochschule Osnabrück, ZIN)
- Schorfresistenz, Allergenpotential und Fruchtqualität bei Malus (WeGa, hier April 2012 bis März 2015; Kooperationspartner: Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL), Kompetenzzentrum Obstbau – Bodensee (KOB), ZIN)

Projektleitung:	Prof. Dr. Werner Dierend Prof. Dr. Henning Schacht
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5122 w.dierend@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5120 h.schacht@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Anette Bier-Kamotzke, Dipl.-Ing. (FH) Jörg Hunold, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	Züchtungsinitiative Niederelbe GmbH & Co.KG, Jork (www.zin-info2.de/joomla/index.php) Baumschule Carolus, Belgien
Projektdauer:	seit 2003
Finanzierung:	Züchtungsinitiative Niederelbe GmbH & Co.KG

Geschmackspräferenzen der norddeutschen Apfelkonsumenten



Abb. 1: Geschmacksexpertin im Test

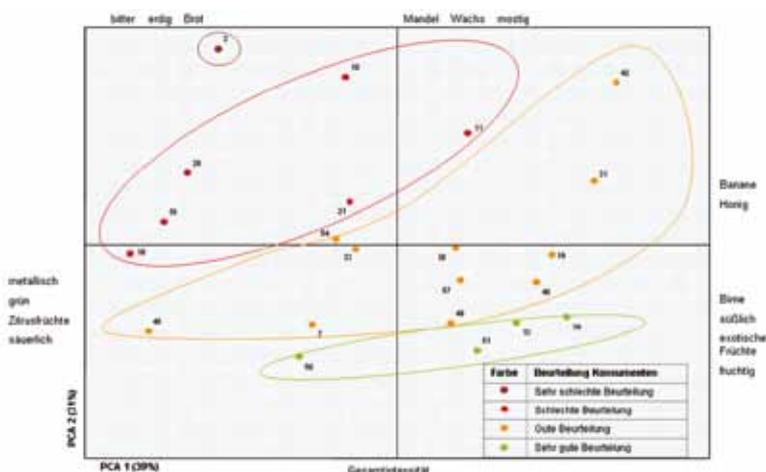


Abb. 2: Geschmackslandkarte

Der Wandel im Ernährungsverhalten, die Konzentration im Lebensmittelhandel und die Internationalisierung der Apfelzüchtung haben trotz einer wachsenden Sortimentsbreite bei den Obstarten zu einer starken Reduzierung der Sortenvielfalt geführt. So erbringen in der EU lediglich 5 Apfelsorten 75% der jährlichen Erntemenge. Insbesondere die Beschränkung der Züchtung auf wenige Elternsorten birgt die Gefahr einer Geschmacksarmut.

Die Hochschule Osnabrück hat das Ziel durch einen neuen Forschungsansatz die Geschmacksvielfalt zu vergrößern. Hier werden auf breiter empirischer Basis die geschmackliche Vielfalt von Äpfeln verbraucherbasiert erfasst und damit die Züchtungs- und Selektionsarbeit der privat finanzierten Züchtungsinitiative Niederelbe GmbH & Co. KG, kurz ZIN, gesteuert. Gleichzeitig werden durch diese nachfrageorientierte Züchtungsarbeit Apfelsorten selektiert, die optimal an die norddeutschen Standortbedingungen des 'Alten Landes' angepasst sind.

Die Ergebnisse können darüber hinaus auch anderen Unternehmen als ansonsten nicht verfügbare Grundlageninformation in der Produktentwicklung und im Marketing dienen.

In der ersten Stufe wurden in Zusammenarbeit mit der SAM ASAP GmbH 51 Sorten von einem geschulten Sensorikpanel überprüft (Abb. 1), um die potentielle Geschmacksvielfalt bei Äpfeln zu erfassen und mit Hilfe statistischer Verfahren als „Geschmackslandkarte“ graphisch abzubilden. In der zweiten Stufe wurden über 350 norddeutsche Konsumenten nach ihren tatsächlichen Geschmacksvorlieben im Rahmen einer Verkostung befragt.

Durch eine Verknüpfung der Ergebnisse der Geschmacksexperten und den Urteilen der Apfelkonsumenten wurden Merkmale identifiziert, die maßgeblich für die Präferenzen bei Äpfeln verantwortlich sind (Abb. 2). Die Konsumenten sind sich fast durchweg einig, dass der optimale Apfel süßlich-fruchtig, knackig und saftig schmecken soll. Die Sorte 'Braeburn' wird beispielsweise von Kindern sowie Erwachsenen am besten beurteilt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Ulrich Enneking Prof. Dr. Werner Dierend
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5126 u.enneking@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5122 w.dierend@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Kirsten Stallmann, Dipl. Oecotroph. (FH)
Kooperationspartner:	Züchtungsinitiative Niederelbe – ZIN GmbH & Co. KG, Jork SAM Sensory and Marketing International, München
Projektdauer:	2008-2011
Finanzierung:	AGIP – Arbeitsgruppe Innovative Projekte der angewandten Hochschulforschung beim Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen

Einfluss von Herkunftszeichen auf das Kaufverhalten bei Gurken

Logit-Schätzmodell Label „Flagge“	Regressionskoeffizient (z-Wert)	Logit-Schätzmodell Label „Gemüse aus Deutschland“	Regressionskoeffizient (z-Wert)
Preis x Herkunft_Deutschland	-9,1060 (-6,79)***	Preis x Herkunft_Deutschland	-7,550 (-5,86)***
Preis x Herkunft_Holland	-6,0561 (-4,92)**	Preis x Herkunft_Holland	-8,1441 (-6,24)***
Label x Herkunft_Deutschland	0,4604 (2,35)**	Label x Herkunft_Deutschland	0,0544 (0,55)
(asc_Deutschland)	3,5760 (2,95)***	(asc_Deutschland)	1,2372 (1,03)
N = 1418, L ² =370,47, P=0,000, Pseudo-R ² = 0,3280, *α ≤0,10, ** α ≤0,05, *** α ≤0,01		N = 1376, L ² =352,10, P=0,000, Pseudo-R ² = 0,3242, *α ≤0,10, ** α ≤0,05, *** α ≤0,01	

Tab.: Einfluss von Herkunft und Herkunftszeichen auf die Kaufwahrscheinlichkeit bei Gurken (Discrete-Choice Experiment)

Quelle: Eigene Berechnungen

Trotz zunehmender Internationalisierung in der Agrar- und Ernährungsindustrie, lässt sich in vielen Ländern ein wachsendes Interesse der Verbraucher für Lebensmittel aus der eigenen Nation/Region beobachten. Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass Herkunftsangaben einen zum Teil erheblichen Einfluss auf die Kaufentscheidung bei Lebensmitteln haben können. Der Lebensmitteleinzelhandel macht sich diese Tatsache in jüngerer Zeit zunehmend zunutze, indem er mit gezielten Vermarktungskonzepten die Herkunft von Produkten besonders herausstellt. Vor allem für den Handel mit saisonalen Produkten wie Obst und Gemüse, bei dem es sich vor allem um ein globales Geschäft handelt, stellt die steigende Nachfrage nach heimischen Produkten eine besondere Herausforderung dar. Derzeit wachsen hierzulande weniger als 20 Prozent des konsumierten Obstes und nur etwa ein Drittel des Gemüses auf deutschen Äckern und Obstplantagen. Dabei ist die Produktion in Deutschland durchaus noch steigerungsfähig und in einigen Produktbereichen – insbesondere bei Tomaten – können mit der Angabe „deutsche Herkunft“ deutlich höhere Preise durchgesetzt werden. Für die heimischen Gemüseerzeuger stellt sich demzufolge die Frage, ob für deutsche Gurken eine ähnlich hohe Zahlungsbereitschaft besteht, die jedoch mangels Kennzeichnung am Markt bisher nicht abgerufen wird. Ziel dieser Studie sollte daher sein, die Präferenz für deutsche Gurken im Vergleich zu Gurken anderer Herkunft zu messen und ein differenzierteres Verständnis über Verbraucherpräferenzen gegenüber deutschem Gemüse zu gewinnen.

Vor diesem Hintergrund wurde im Oktober 2010 in zwei Verbrauchermärkten im Raum Osnabrück ein Kaufexperiment (Discrete-Choice Experiment) mit 589 Verbrauchern durchgeführt. Als Kaufobjekt diente hierbei eine handelsübliche Salatgurke, welche den Teilnehmern in Form eines Fotos präsentiert wurde. Darüber hinaus wurden neben wesentlichen soziodemographischen Daten, im Rahmen einer computergestützten Befragung zusätzlich Einstellungsparameter zum Kaufverhalten erfasst.

Die Ergebnisse der Studie bestätigen die Hypothese, dass die Herkunft Deutschland beim Einkauf von Gurken für Inlandskonsumenten ein kaufrelevantes Produktattribut darstellt. Neben kognitiven Einflussfaktoren wie der Qualitäts- und Sicherheitswahrnehmung, tragen vor allem auch gesellschaftliche Normen wie Umweltbewusstsein und die Unterstützung der heimischen Wirtschaft zur Präferenzbildung bei. Zudem konnte anhand des Kaufexperiments nachgewiesen werden, dass Herkunftskennzeichnungen einen positiven Einfluss auf die Kaufentscheidung bei Gurken haben (vgl. Tabelle).

Die gewonnenen Erkenntnisse liefern heimischen Erzeugerorganisationen bedeutsame Informationen für die Ausgestaltung zukünftiger Vermarktungskonzepte. Jedoch sollten diese in weiteren Studien, idealerweise anhand realer Kaufbeobachtungen, überprüft werden, da die hier konstruierte Kaufsituation nicht der Realität eines Einkaufs entspricht. Desweiteren ließen sich aus den gewonnenen Daten mittels Simulationen von Preiselastizitäten und Marktanteilen weitere interessante Erkenntnisse für die Akteure der Gemüse-Wertschöpfungskette generieren.



Abb.: Kennzeichnung der Herkunft von Gurken

Projektleitung:	Prof. Dr. Ulrich Enneking
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5126 u.enneking@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Inga Spornhauer, M.Sc. Kirsten Stallmann, Dipl. Oecotroph. (FH)
Kooperationspartner:	Gartenbauzentrale eG Papenburg
Projektdauer:	September 2010 – Februar 2011
Finanzierung:	Gartenbauzentrale eG Papenburg

Qualitätsindex bei Äpfeln



Abb. 1: Konsumententest im Supermarkt

Etwa 1 Million Tonnen Äpfel werden jährlich in Deutschland produziert, ein Drittel davon in Niedersachsen. Kontrolliert und vermarktet werden sie durch bestehende Qualitätsmanagement-Systeme, die die Abwicklung des Handelsgeschäfts erleichtern (z.B. Größensortierung, Sauberkeit) und eine Absicherung gegen Lebensmittelrisiken garantieren (z.B. Rückverfolgbarkeit, Pflanzenschutzmittel-Rückstandsmonitoring). Wie sich die sensorischen Merkmale der Äpfel als präferenzbestimmender Einflussfaktor beim Kauf auswirken, wurde bisher im Rahmen dieser Kontrollen vernachlässigt. Das Projektteam der Hochschule Osnabrück entwickelt daher einen Qualitätsindex für Äpfel, der auch Parameter wie den Geschmack berücksichtigt. Insbesondere kleinen und mittelständischen Obstproduzenten und Vermarktern soll damit ermöglicht werden, sich durch gehobene Produktqualitäten im Markt zu behaupten.

Über einen Zeitraum von 2 Jahren werden im Forschungsprojekt „Qualitätsindex bei Äpfeln zur Verbesserung der Verbraucherakzeptanz“ insgesamt 8000 Äpfel durch physikalische und chemische Messungen sowie durch die Beurteilung von Konsumenten erfasst. Alle Messungen werden an jedem Apfel durchgeführt und müssen in zeitlicher Nähe zueinander stehen. Hierzu wird jeder einzelne Apfel zuerst mit nicht destruktiven Messverfahren beschrieben (Abb. 2), anschließend dem Konsumenten zur Beurteilung vorgelegt (Abb. 1) und im Anschluss über destruktive Analysen z.B. der Festigkeit und des Säure- und Zuckergehaltes analysiert.

Nachfolgend werden die Zusammenhänge zwischen den Messergebnissen und den Vorlieben der Verbraucher untersucht und daraus ein Qualitätsindex entwickelt, der in der Wareneingangs-



Abb. 2: Nicht destruktives Messgerät für Äpfel

kontrolle bzw. am Verkaufsort eingesetzt werden kann. Anhand der Kriterien Vorhersagefähigkeit für die Konsumentenpräferenz, Handhabbarkeit und Kosten für den Einsatz wird die Praxistauglichkeit des Qualitätsindex überprüft.

Projektleitung:	Prof. Dr. Ulrich Enneking Prof. Dr. Werner Dierend
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5126 u.enneking@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5122 w.dierend@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Kirsten Stallmann, Dipl. Oecotroph. (FH) Claudia Neumann, B.Sc.
Kooperationspartner:	EDEKA aktiv Märkte, Osnabrück
Projektdauer:	2011-2013
Finanzierung:	Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Lebensmittelanalytik mit Schnelltestmethoden

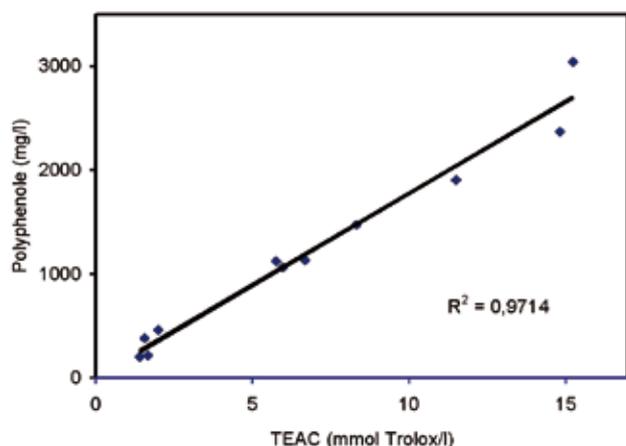


Abb.: Polyphenole und Antioxidative Kapazität (TEAC-Methode) in Fruchtsäften und Weinen

Projektbeschreibung

Qualitätssicherung spielt in der Lebensmittelindustrie eine außerordentlich große Rolle. Bei einem steigenden Bedarf an Analysendaten, gekoppelt mit dem Wunsch nach schnell verfügbaren Untersuchungsergebnissen, gewinnen praktikable Schnelltestmethoden in der Lebensmittelanalytik immer mehr an Bedeutung

Für die Parameter Peroxidase-Aktivität, Milchsäure, Polyphenole und antioxidative Kapazität wurden Untersuchungen zu den Einsatzmöglichkeiten verschiedener Schnelltestmethoden durchgeführt:

1. Bestimmung der Peroxidase-Aktivität in Milchproben

In verschiedenen Milchproben (UHT-, ESL-, Rohmilch) wurden die Aktivitäten des Enzyms Peroxidase mit einem Schnelltest (Merckoquant® Peroxidase, Teststreifen mit visueller Auswertung) und einem photometrischen Verfahren als Referenzmethode bestimmt. Die Messwerte aus den photometrischen Bestimmungen und dem Schnelltest führten über einen weiten Messbereich zu vergleichbaren Ergebnissen zwischen den beiden Verfahren.

Der visuell auswertbare Schnelltest ermöglicht eine Einordnung der Proben in keine (-), geringe (+) oder hohe Peroxidase-Aktivität (++) und lässt damit Rückschlüsse auf den Erhitzungsgrad der Milch zu.

2. Bestimmung von Milchsäure (Lactat) in Lebensmitteln

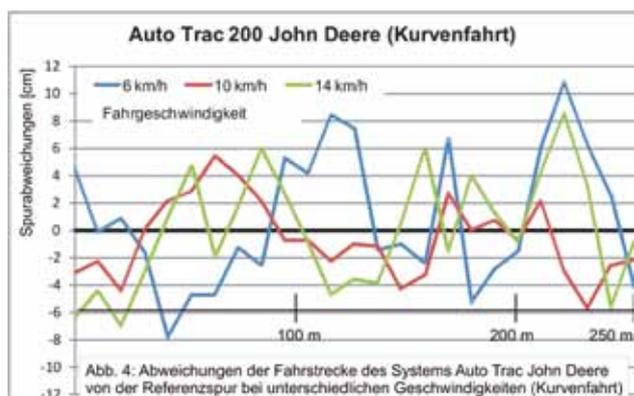
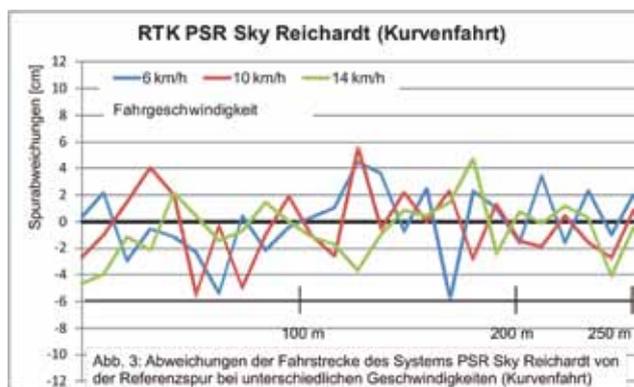
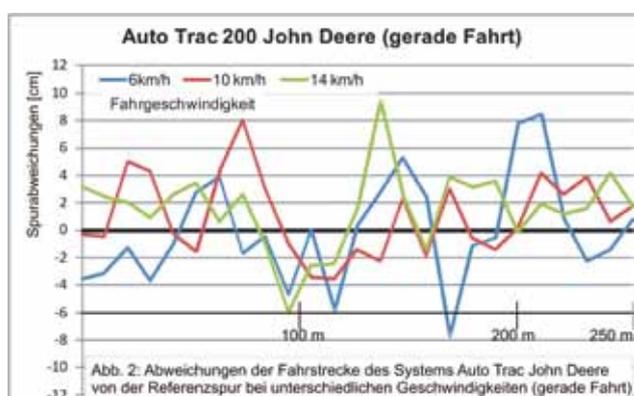
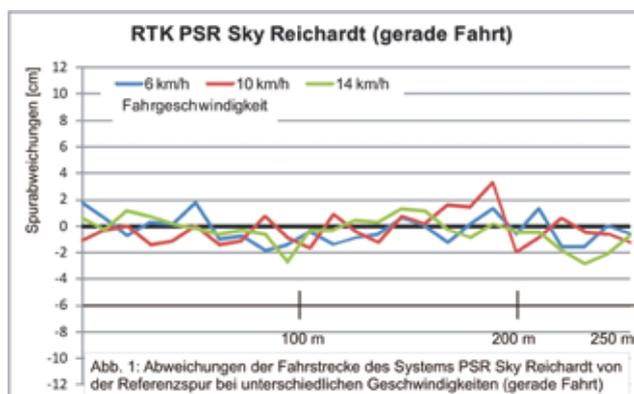
In verschiedenen Lebensmittelproben (Milchprodukte, Gemüsekonserven, Getränke) wurde der Milchsäuregehalt mit der enzymatisch-photometrischen Referenzmethode und mit einem reflektometrischen Schnelltest, dem Reflectoquant® System bestimmt. Der Schnelltest lieferte sehr gut vergleichbare Ergebnisse zum Referenzverfahren für Proben mit relativ hohen Lactatgehalten (Milchprodukte, Gemüsekonserven). Dagegen waren in den Getränken mit geringen Lactatgehalten die Ergebnisse zwischen den beiden Verfahren weniger gut vergleichbar.

3. Photometrische Bestimmung von Polyphenolen und der antioxidativen Kapazität

Einer hohen antioxidativen Kapazität in Lebensmitteln wird eine gesundheitsfördernde Wirkung zugeschrieben. In verschiedenen Fruchtsäften und Weinen wurden mit 2 photometrischen Testverfahren die antioxidative Kapazität (TEAC-Methode) und der Gehalt an Polyphenolen bestimmt. Für die untersuchte Probengruppe konnte gezeigt werden, dass zwischen diesen beiden Parametern ein linearer Zusammenhang besteht (Abb. 1). Offensichtlich ist die Höhe der antioxidativen Kapazität in diesen Proben vor allem auf den Gehalt an Polyphenolen zurückzuführen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Reiner Gromes (Analytische Chemie/ Biochemie)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5078 r.gromes@hs-osnabrueck.de
Mitarbeiter(in):	Imtraud Tiemann Till Masthoff, B.Sc.
Kooperationspartner:	Firma Merck, Darmstadt
Projektdauer:	seit 2010
Finanzierung:	Industrieforschung

Vergleich zweier GPS gestützter Lenksysteme hinsichtlich ihrer Präzision



Über die Verwendung von GPS-gestützten automatischen Lenksystemen in der Verfahrenstechnik lassen sich Produktivitätssteigerungen, Kostensenkungen und Arbeitsentlastungen erreichen. Eine Überprüfung der Genauigkeit derartiger Systeme ist notwendig. Ziel der Untersuchung war es daher, auf einem Praxisbetrieb zwei nachrüstbare automatische Lenksysteme hinsichtlich ihrer Präzision (Spurtreue / Abweichung von der Referenzspur) miteinander zu vergleichen.

Für den Vergleich zweier GPS-gestützter Lenksysteme wurden auf einem Schlepper die Systeme PSR SKY und Auto Trac 200 aufgebaut. Das PSR SKY arbeitete mit dem Korrektursignal RTKnet (+/- 2 bis 3 cm). Das Auto Trac 200 verwendete das Korrektursignal SF2 mit einer Genauigkeit von +/- 10 cm. Untersucht wurden die Systeme jeweils auf einer geraden sowie auf einer kurvigen Strecke. Die Versuche erfolgten auf einer 250 m langen Messstrecke (Messpunkte im Abstand von 10 m). Gemessen wurden die Abweichungen der wirklich gefahrenen Strecke im Vergleich zur Referenzspur mit den Geschwindigkeiten 6, 10, und 14 km.

Ein Zusammenhang zwischen höherer Geschwindigkeit und größeren Spurabweichungen ist bei beiden Systemen nicht zu erkennen. Die Spurabweichungen beider Systeme bei gerader Fahrt bewegen sich im Rahmen der jeweils angegebenen Toleranzen (Abb. 1 und 2).

Die Spurabweichungen des Auto Trac bei Kurvenfahrt (Abb. 4) ist vergleichbar mit der Abweichung bei gerader Strecke (Abb. 2) und bleibt auch hier im Toleranzbereich.

Bei Kurvenfahrt vergrößern sich die Abweichungen des PSR Sky-Systems im Gegensatz zur geraden Fahrt (z.T. bis zum doppelten Toleranzbereich) (Abb.3).

Bei beiden Systemen können der GPS-gestützten Lenkung gerecht werden. Vorteilhaft sind Systeme, die die Möglichkeit des Umsetzens auf andere Maschinen bieten (flexibel einsetzbar Auto Trac 200).

Projektleitung:	Prof. Dr. Bernd Lehmann Dr. Hans Schön
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5134 b.lehmann@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5152 h.schoen@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Nicolas Abing, B.Sc. Jochen Baumeister, Dipl.-Ing. (FH)
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Frithjof Pape, Bachelorarbeit (2011): „Vergleich zweier unterschiedlicher GPS gestützter Lenksysteme hinsichtlich ihrer Präzision.“
Kooperationspartner:	Reinhardt GmbH Westrup Koch GbR
Projektdauer:	2010-2011
Finanzierung:	Firma Reichard, Betrieb Westrup-Koch

Einsatz einer Hochdruckvernebelungsanlage zur Kühlung eines Mastschweinestalles



Abb. 1: Versuchsabteil mit Hochdruck-Vernebelungsanlage zur Kühlung

Lang anhaltende Hitzeperioden können bei Mastschweinen zu Stress führen. Eine Kühlung kann z. B. durch den Einsatz einer Wasservernebelungsanlage erfolgen. In dem BMELV geförderten Modellvorhaben „Landwirtschaftliches Bauen 2008-2011 – Kühlung von Schweineställen“ wurden Studien an einem Maststall mit integrierter Hochdruck-Vernebelungsanlage durchgeführt. Über einen Zeitraum von 3 Jahren wurden ausgewählte Parameter des Stallklimas und der Betriebswirtschaft erhoben.

Versuchsaufbau

In einem Maststall mit 265 Tierplätzen (8 Buchten à 33 Tiere) wurde mittels einer Hochdruck-Vernebelungsanlage die Stallluft, welche über die Jalousien in einen zentralen Zuluftkanal weiter über eine Porendecke in den Stall einströmt, gekühlt. Die Anlage arbeitete nach dem Prinzip der Verdunstungskühlung. Dazu wurden an jeder Längsseite eine Wasserleitung mit je 16 Hochdruckdüsen in 2 m Höhe installiert. Die Abluft wurde oberflur über

2 Abluftkammine abgesaugt. Durch den Einsatz von Dataloggern (Temperatur / rel. Luftfeuchtigkeit) konnten Zustandsveränderungen der Zu-, Abluft und Stallluft bei Betrieb der Hochdruck-Vernebelungsanlage erfasst werden.

Ergebnisse

Im Zeitraum vom 22.06. – 31.08.10 lagen die Zulufttemperaturen an 12 Tagen deutlich über den Stalltemperaturen (HD-Anlage in Betrieb).

- Kühleffekt der HD-Vernebelungsanlage.
An 8 Augusttagen lagen Zuluft- und Stalllufttemperaturen auf einem Niveau (HD-Anlage in Betrieb).
- Wärmeproduktion der Tiere entspricht in etwa Kühlleistung der HD-Vernebelungsanlage.

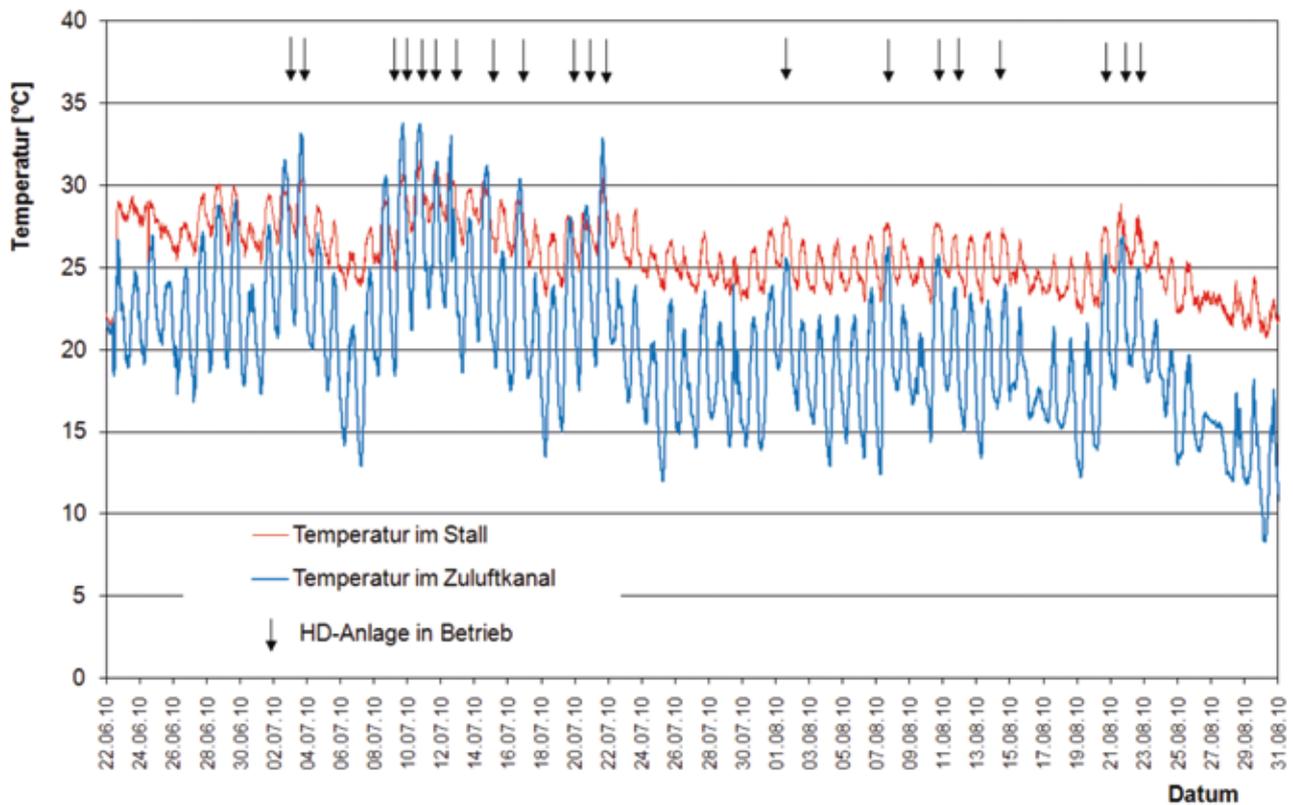


Abb. 2: Verlauf der Zuluft- und Stalltemperaturen sowie Tage, an denen die HD-Vernebelungsanlage in Betrieb war (22.06.2010 – 31.08.2010)

Die Vernebelungsanlage erreichte an heißen Sommertagen einen Kühleffekt von bis zu 6 K.

Gemessen am Gesamtverbrauch lag der Betriebsmittelaufwand der HD-Anlage für Wasser bei 7,7 % und für Strom bei 2,5 %. Die technische Funktion war immer gegeben, wobei sich als Schwachstelle die Hochdruckdüsen herausstellten.

Projektleitung:	Prof. Dr. Bernd Lehmann
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5134 b.lehmann@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Kludia Klindtworth, Dipl.-Ing. agr. Jochen Baumeister, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	KTBL
Projektdauer:	2008-2011
Finanzierung:	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV Modellvorhaben – Landwirtschaftliches Bauen)

Optimierung der Biofumigation zur umweltfreundlichen Bekämpfung von bodenbürtigen Schadorganismen



Abb. 1: Brauner Senf mit hohem Glucosinolat-Gehalt

Die Anwendung chemischer Bodenentseuchungsmittel ist aufgrund ihrer umweltschädlichen Auswirkungen in Deutschland bzw. der EU weitgehend verboten. In der gärtnerischen Praxis werden daher dringend alternative Verfahren zur Bekämpfung bodenbürtiger Schadorganismen (Plasmodiophora, Pythium, Phytophthora, Rhizoctonia, Sclerotinia, Fusarium, Verticillium) benötigt, um Ertragsverluste zu vermeiden und die Zukunft der Betriebe sichern zu können. Vor diesem Hintergrund wird intensiv nach umweltverträglicheren Alternativen zur chemischen Bodenentseuchung gesucht.

Eine Möglichkeit stellt hierbei die Biofumigation dar, ein biologisches Verfahren mit einem phytosanitären Potential, das auch ökologischen Ansprüchen gerecht wird. Es beinhaltet den Anbau von Gründüngungspflanzen (Brassicaceae; z.B. Senf, Ölrettich), die einen hohen Glucosinolatgehalt aufweisen.

Durch Zerkleinerung und Einarbeitung der Biomasse in den Boden werden die Glucosinolate (GSL) durch die Zellzerstörung freigesetzt und mittels enzymatischer Hydrolyse unter Einwirkung des pflanzeigenen Enzyms Myrosinase zu Isothiocyanaten (ITC) abgebaut. Diese meist flüchtigen Verbindungen weisen bioaktive Eigenschaften auf und wirken toxisch auf Bodenorganismen (Pilze, Bakterien, Insekten).

Das Biofumigationspotential von Brassica-Genotypen hängt im Wesentlichen von ihrem Glucosinolatprofil ab, d.h. der Art und Konzentration der im Pflanzengewebe gebildeten Glucosinolate, der spezifischer Toxizität der GSL-Abbauprodukte gegenüber Bodenorganismen sowie ihrer Ertragsleistung. Die tatsächliche Wirkung hängt von der Freisetzungsrate der ITC sowie ihrer Verweildauer im Boden ab, welche von zahlreichen Faktoren (Zerkleinerungsgrad der Biomasse, Temperatur, Feuchtigkeit) beeinflusst werden.

Ziel eines dreijährigen Forschungsprojektes ist es, am Beispiel des bodenbürtigen Erregers Verticillium die potentielle Wirkung verschiedener Brassica-Genotypen sowie ihre tatsächliche Biofumi-



Abb. 2: Biofumigation: Zerkleinerung von Ölrettich

gationsleistung und deren Einflussfaktoren mittels eines umfassenden und systematischen Ansatzes zu untersuchen. Hierbei wird das Gesamtziel verfolgt, die Grundlagen für eine Weiterentwicklung und Optimierung des innovativen Verfahrens durch zielgerichtete Züchtung und Anwendung zu erarbeiten, damit es in der Praxis gegen bodenbürtige Pathogene als wirksame und umweltfreundliche Alternative zur chemischen Bodenentseuchung eingesetzt werden kann.

Projektleitung:	Prof. Dr. Christian Neubauer
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5021 c.neubauer@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Heitmann Benedikt, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	P. H. Petersen Saatucht Lundsgaard, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum- Rheinpfalz, Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Projektdauer:	2010-2013
Finanzierung:	BMBF(FHprofUnt)

Entwicklung eines Anti-Trauermückensubstrates im Rahmen des deutsch-niederländische Forschungsnetzwerks „Gezonde Kas“



Abb. 1: Produktion von Topfkräutern im Gewächshaus

Das „Gezonde Kas“ (Gesunde Gewächshaus) ist ein deutsch-niederländisches aus EU-Mitteln des Programms INTERREG IVa finanziertes Forschungsnetzwerk. Ziel ist es, auf der Basis neuester Technologien und Verfahren ein modernes sowie zukunftsweisendes Pflanzenschutzmanagement für den Gewächshausbereich zu entwickeln. Das Vorhaben, an dem 10 Forschungseinrichtungen und 22 Unternehmen teilnehmen, umfasst ein finanzielles Gesamtvolumen von 10 Millionen Euro und hat eine Laufzeit von 2011 bis 2014.

Grundlage des „Gezonden Kas“ ist ein aus mehreren Handlungsebenen bestehendes System. Es beginnt mit präventiven Maßnahmen, d.h. der Verwendung gesunden Saatgutes oder Jungpflanzen sowie erregerefreien Substrates und Wasser zum Beginn einer Kultur. Anschließend erfolgt ein automatisiertes regelmäßiges Monitoring der Bestände, um das spätere Auftreten von Erkrankungen und Schädlinge zu erfassen. In einem nächsten Schritt sind die ermittelten Daten zu interpretieren und daraus ableitend Bekämpfungsentscheidungen zu treffen. Anschließend werden vorwiegend biologische, aber auch chemische Maßnahmen durchgeführt, wobei modernste Applikationstechnologien zum Einsatz kommen. Entsprechend dieses Konzeptes werden innerhalb des Netzwerkes 7 Arbeitspakete unterschieden. In Ihnen werden neuartige Detektionsverfahren auf der Basis von DNA-

Chip- und Sensor-Technologien sowie automatischer Bildverarbeitung, Softwaretools, biologische Bekämpfungsstrategien sowie Geräte für eine Präzisionsapplikationstechnik entwickelt. Die einzelnen Komponenten sollen an die speziellen Anforderungen bestimmter Gewächshauskulturen (Tomaten, Topfpflanzen) angepasst, miteinander kombiniert und in ein anwendungsbezogenes automatisches System integriert werden. In diesem Zusammenhang werden mit den kooperierenden Firmen 21 Produkte entwickelt und zur Marktreife gebracht werden.

Die Hochschule Osnabrück ist mit drei Produktentwicklungen am Netzwerk beteiligt. An der Fakultät IUL werden in zwei Arbeitsgruppen ein Chlorophyll-Fluoreszenz-Kamerasystem sowie ein auf multispektraler Bildverarbeitung basierendes Kamerasystem zur Detektion erkrankter Pflanzen bzw. Schädlinge im Gewächshaus entwickelt. Das Fachgebiet Phytomedizin der Fakultät A&L entwickelt in einem Projektcluster zusammen mit dem niederländischen Institut für Gewächshausproduktion in Bleiswijk ein Substrat, das die Entwicklung von Trauermücken hemmen soll. Diese stellen Problemschädlinge in der Produktion von Topfkräutern dar, da die im Boden lebenden Larven durch Wurzelfraß schädigen und die Mücken selbst als Lästlinge gelten.



Abb. 2: Larve der Trauermücke im Substrat

Durch eine Optimierung der Substratzusammensetzung bzw. gezielten Anreicherung des Substrates mit Antagonisten, wie z.B. dem entomo-pathogenen Bakterium *Bacillus thuringiensis* und Raubmilben soll eine umwelt-freundliche Kontrolle des Schädlings erreicht werden.

Projektleitung:	Prof. Dr. Christian Neubauer
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5021 c.neubauer@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Christopher Riedel, Dipl.-Ing. (FH)
Kooperationspartner:	Klasmann & Deilmann GmbH, Wageningen University Research
Projektdauer:	2011-2014
Finanzierung:	EU-INTEREG

Erfassung des Mangan-Versorgungszustands landwirtschaftlicher Kulturen zur Optimierung der Mangan-Düngestrategie



Abb.: Messung des Mangan-Status von Wintergerstenblättern mit dem Mangan-Tester NN-Easy55

Für optimales Wachstum müssen der Pflanzen essentielle Mikronährstoffe (u. a. Bor, Eisen, Kupfer, Mangan, Molybdän und Zink) in ausreichender Menge zur Verfügung stehen, auch wenn sie in wesentlich geringerer Konzentration benötigt werden als die Hauptnährelemente Stickstoff, Phosphor und Kalium. Mit zunehmender Bewirtschaftungsintensität sowie dem Anbau von Hochleistungssorten mit einem hohen Ertrags- und Qualitätspotential steigt der Bedarf an Mikronährstoffen. Insbesondere im Getreideanbau, aber auch bei Kartoffeln, Zuckerrüben und Raps kommt dabei dem Mangan eine große Bedeutung zu.

Über die Gehalte an pflanzenverfügbarem Mangan im Boden und den Mangan-Versorgungszustand wichtiger Ackerkulturen liegen wegen der relativ aufwendigen Probenahme und der kostspieligen Laboranalyse zurzeit nur wenig belastbare Informationen vor. Erschwerend kommt hinzu, dass insbesondere in kritischen Wachstumsphasen der Ackerkulturen der zeitliche Abstand zwischen Probenahme im Feld und Ergebnisübermittlung an den Landwirt häufig zu groß ist. Daher ist die Notwendigkeit von Mangan-Düngungsmaßnahmen für den Landwirt oft nur unzureichend einzuschätzen.

Eine Neuentwicklung zur Prognose des Mangan-Düngebedarfs ist der Mangan-Tester NN-Easy55 (entwickelt an der Universität

Kopenhagen), mit dem direkt im Bestand der Mangan-Status der Pflanzen festgestellt werden kann (Abb.). Das Funktionsprinzip des NN-Easy55 basiert dabei auf der Messung der sogenannten Chlorophyll-Fluoreszenz. Bei der Messung mit dem NN-Easy55 werden Pflanzenblätter mit einem definierten Lichtimpuls bestrahlt und die emittierte Fluoreszenz wird gemessen. Diese gilt als sehr sensibler Parameter für Mangan-Mangel, so dass die zeitnahe Diagnose von latentem Mn-Mangel ermöglicht wird.

Ziel des Forschungsprojektes ist es, die Eignung dieses erst seit kurzem kommerziell verfügbaren Mangan-Schnelltesters zur Beurteilung des Mangan-Versorgungszustands von Ackerkulturen unter hiesigen Praxisbedingungen zu prüfen. Messungen mit dem Schnelltester werden durch entsprechende Laborvergleichsmessungen zur Ermittlung der Reproduzierbarkeit der NN-Easy55-Messungen bei verschiedenen Kulturarten (Wintergerste, Winterweizen, Kartoffeln) und zur Evaluierung des Einflusses von Umweltbedingungen (Temperatur, Licht) und Pflanzenstatus (Wasser-, Licht- bzw. Hitzestress, Versorgung mit anderen Nährstoffen, Blattkrankheiten) verifiziert. Die Validierung der Beurteilungsalgorithmen des NN-Easy55 wird anhand von Pflanzenproben aus Gefäßversuchen mit gestaffelter Mangan-Zufuhr bzw. aus Mangan-Düngungsversuchen im Freiland durchgeführt. Ergänzt werden diese Untersuchungen durch eine Staturerhebung zur Mangan-Versorgung von Böden und Pflanzen in verschiedenen Regionen in Niedersachsen (sandige Böden der viehstarken Region Weser-Ems/intensiv ackerbaulich genutzte leichte Böden der Lüneburger Heide/mittlere Böden von Gemischtbetrieben im Osnabrücker Land). Sortenspezifische Mangan-Aufnahme- und Nutzungseffizienzen für Wintergerste, Winterweizen und Kartoffeln werden in Landesortenversuchen ermittelt. Weiterhin wird der Einfluss von Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Mangan-Verfügbarkeit untersucht. Im Fokus stehen hier insbesondere die Wechselwirkungen zwischen Boden-pH-Wert und Boden-Lufthaushalt zum Gehalt an pflanzenverfügbarem Mangan. Die erhobenen Daten werden zur Optimierung der Mangan-Düngungsstrategien genutzt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Hans-Werner Olf
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5135 h-w.olf@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Anne Borchert, Dipl.-Ing. (FH)
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Wiebke Steinmann, M.Sc. Rebecca Foth, M.Sc. Gero Barneier, B.Sc.
Kooperationspartner:	Landwirtschaftlicher Betrieb Bögemann, Dersum Landwirtschaftlicher Betrieb Westrup-Koch GbR, Bissendorf Landwirtschaftlicher Betrieb Thies, Bergen Landberatung Grafschaft Hoya e.V., Asendorf Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Hannover YARA GmbH & Co KG, Dülmen
Projektdauer:	seit 2010
Finanzierung:	EFRE/NBank

Optimierung der Stickstoff-Düngestrategie in Wintergetreide



Abb.: Düngungsversuch mit unterschiedlichen N-Strategien

Bei den meisten landwirtschaftlichen Kulturen werden Ertrag und Qualität insbesondere durch die Stickstoff-Düngung beeinflusst. Andererseits sind aber auch die durch nicht angepasste N-Düngung verursachten Umweltwirkungen (u.a. N-Austrag in das Grundwasser, gasförmige N-Verluste als Ammoniak oder Lachgas) von besonderer Bedeutung. Eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle N-Düngestrategie muss daher von Jahr zu Jahr adaptiert werden an die lokalen Standortbedingungen. Nur so kann das witterungsbedingt schwankende Ertragspotential optimal ausgenutzt und das unterschiedliche N-Angebot des Bodens (d.h. der im Boden bereits vorhandene pflanzenverfügbare Stickstoff und der während der Vegetationsperiode nachgelieferte Stickstoff) berücksichtigt werden. Zur Unterstützung der Betriebsleiter bei ihrer Entscheidung über Düngezeitpunkt und -menge stehen verschiedene Beratungstools zur Verfügung. Neben der Untersuchung von Bodenproben auf den Gehalt an mineralisiertem Stickstoff sind einfache Vorort-Methoden zur Pflanzenanalytik von zunehmender Bedeutung.

Ziel eines mehrjährigen Forschungsprojektes ist es daher verschiedene N-Düngestrategien im Winterweizen-Anbau zu vergleichen und die Treffsicherheit eines Chlorophyll-Testers zur N-Düngebedarfsprognose zu validieren. Dazu wurden mehrjährige N-Düngungsversuche auf dem landwirtschaftlichen Versuchsbetrieb Nettehof durchgeführt (Abb.).

Neben den standardmäßig angelegten N-Steigerungsvarianten, die notwendig sind um die ökonomisch optimale N-Düngermenge ableiten zu können, wurden u.a. folgende N-Düngestrategien miteinander verglichen: 3-geteilte Düngung mit vorgegebenen N-Düngermengen entsprechend der Offizialberatungsempfehlung, 3-geteilte Düngung mit variierten N-Düngermengen entsprechend der Chlorophyll-Tester-Messung, Düngestrategien mit ein- bzw. zweimaliger Applikation (teilweise bei Einsatz von Düngemitteln mit Nitrifikationshemmstoffen). In einigen Versuchsjahren wurde darüber hinaus das sogenannte CUL-TAN-Verfahren getestet, bei dem zum Vegetationsstadium „Schossen“ einmalig mit einem Spezialgerät eine Ammonium-haltige Düngungslösung

als Punktdepot im Boden abgelegt wird. In Ergänzung zur Ertrags- und Qualitätsmessung zur Ernte wurden Chlorophyll-Messungen mit dem N-Tester durchgeführt und die N-Aufnahme des Pflanzenbestandes bestimmt.

Der Winterweizen-Ertrag variierte deutlich zwischen den verschiedenen Versuchsjahren. Insbesondere die Niederschlagsmenge in kritischen Wachstumsphasen („Schossen“ bzw. „Ährenschieben“) wirkte sich auf die Ertragsbildung aus, während die Protein-Gehalte meist nur wenig betroffen waren. Bei reduzierter Anzahl von Düngungsterminen ist meist schon eine frühzeitige Entscheidung über die N-Düngemenge erforderlich, so dass Handlungsspielraum bei ungünstigem Witterungsverlauf in der Vegetationsperiode verloren geht. Dies kann (auch bei Einsatz von Nitrifikationshemmstoffen) zu erhöhten residualen N-Mengen nach der Ernte führen, die dann im Herbst als auswaschungsgefährdet anzusehen sind. Der Einsatz des Chlorophyll-Testers zur Bestimmung des N-Versorgungszustands des Winterweizens erwies sich als praxistaugliche Maßnahme zur Ableitung des N-Düngebedarfs. Zu beachten ist allerdings, dass die Versorgung mit anderen essentiellen Nährstoffen sichergestellt ist und dass bei der Interpretation der Messwerte auch die aktuelle Witterung beachtet wird.

Projektleitung:	Prof. Dr. Hans-Werner Olf
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5135 h-w.olf@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Herbert Pralle, Dipl.-Ing. (FH)
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Raphaela Böddeker, B.Sc. Christoph Deipenbrock, B.Sc. Holger Gremmes, B.Sc. Christoph Pinkepank, B.Sc.
Kooperationspartner:	YARA GmbH & Co KG, Dülmen
Projektdauer:	seit 2006
Finanzierung:	Industrieförderung

Erfassung der räumlichen pH-Wert Variabilität im Boden mittels Sensorplattform Veris MSP

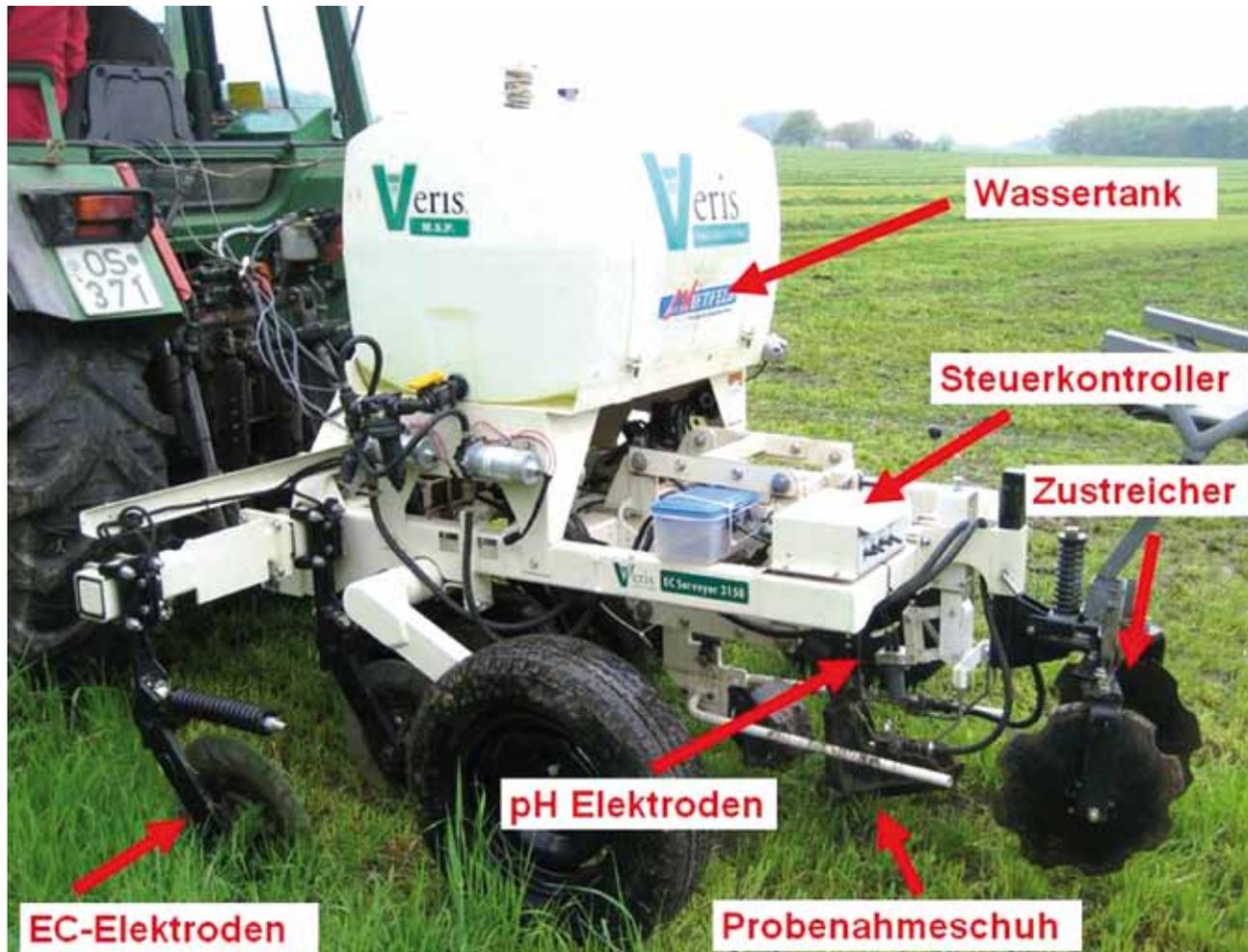


Abb. 1: Sensorplattform Veris MSP mit Bauteilen

Als eine der wichtigsten Eigenschaften des Bodens, hat der pH-Wert Einfluss auf Nährstoffverfügbarkeit und -festlegung, Aktivität von Bodenorganismen, Bodenstruktur und somit auf das gesamte Pflanzenwachstum. Mit der Zeit versauern landwirtschaftlich genutzte Böden, so dass sich eine regelmäßige Ausbringung basisch wirkender Düngemittel zur Anhebung auf den optimalen pH-Wert in der landwirtschaftlichen Praxis etabliert hat.

In Deutschland stützt sich die Kalkdüngempfehlung auf die Messung des Boden-pH-Wertes entsprechend der Verbandsmethode vom Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VdLUFA): Je Schlag wird eine repräsentative Bodenprobe aus der Krume entnommen und darin der pH-Wert im Labor bestimmt. Unter Berücksichtigung von Bodenart und Humusgehalt kann anhand von Tabellen die nötige Kalkdüngemenge ermittelt werden. Diese wird in der Regel schlageinheitlich appliziert.

Landwirtschaftliche Flächen sind allerdings oft nicht einheitlich. Eine teilflächenangepasste Kalkapplikation basierend auf einer

hohen Beprobungsdichte zur Berücksichtigung der kleinräumigen Differenzierung der Boden-pH-Werte ist jedoch aus Zeit- und Kostengründen bisher nicht durchführbar. In den USA wurde daher von der Firma VERIS Technologies in Zusammenarbeit mit der University of Nebraska die mobile Sensorplattform Veris MSP entwickelt (vgl. Abb.), welche räumlich hochauflösend, georeferenzierte pH-Werte und die elektrische Leitfähigkeit im Boden misst.

Dieses Schlepperanbaugerät ist mit einem hydraulisch gesteuerten Probenahmeschuh ausgerüstet, welcher während der Fahrt in einer Bodentiefe von 8 – 10 cm geführt und anschließend mit Boden gefüllt ausgehoben wird. Dabei entsteht ein direkter Kontakt zwischen feuchter Bodenprobe und zwei pH-Elektroden. Der gesamte Messablauf erfolgt bei kontinuierlicher Fahrt. Es ergibt sich eine Beprobungsdichte von ca. 20 – 50 Veris-pH-Werten pro ha. Um Aussagen über Bodenartenunterschiede in der Fläche zu treffen misst das Veris MSP zusätzlich mittels sechs Elektroden-scheiben auch die elektrische Leitfähigkeit (EC) des Bodens.

Ziel des Forschungsprojektes war die Adaption des Veris MSP für den Einsatz unter hiesigen Praxisbedingungen sowie die Entwicklung eines Beratungskonzeptes zur teilflächenspezifischen Kalkung. Hierzu wurde das Gerät technisch optimiert, Einflussfaktoren auf die pH-Wert-Messung untersucht und die Vergleichbarkeit der online erfassten pH-Werte mit nach VdLUFA Verbandsmethode analysierten Bodenproben überprüft.

Insgesamt wurden 30 konventionell und ökologisch bewirtschaftete Ackerschläge (2-45 ha; insgesamt ca. 400 ha) im Großraum Osnabrück beprobt. Es konnten deutliche Differenzierungen der Veris-pH-Werte von 0,9 – 3,1 pH Einheiten auf Schlagebene nachgewiesen werden. Grundsätzlich ist die Sensorplattform Veris MSP somit geeignet, kleinräumige pH-Wert-Unterschiede zu erfassen und Zonen mit unterschiedlichen pH-Werten innerhalb eines Schlages abzugrenzen. Allerdings liegen die Sensor pH-Werte gerade im tiefen pH-Wert Bereich deutlich über den nach Standardmethode analysierten pH-Werten.

Damit bei der Ableitung der Kalkdüngempfehlung auf die Empfehlungen der VdLUFA zurückgegriffen werden kann, wurde daher ein Software basiertes Konzept zur Vorort-Datenauswertung, Festlegung von Entnahmestellen für die Referenzbodenproben und zur Weiterverarbeitung der Daten entwickelt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Hans-Werner Olf Prof. Dr. Dieter Trautz
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5135 h-w.olf@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Anne Borchert, Dipl.-Ing. (FH)
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Johannes Hamel, B.Sc. Hanna Kramer, B.Sc. Maik Kohlbrecher, B.Sc. Volker Hinze, B.Sc. Hans-Henrich Brünger, B.Sc. Elisa Maushake, B.Sc. Daniel Dabbelt, B.Sc.
Kooperationspartner:	Loges Kalkwerke, Söhlde B&L Dienstleistungen, Osnabrück PPM Agrarberatung, Verden Westrup-Koch GbR, Bissendorf Iburgshof, Belm Amazonen-Werke, Hasbergen
Projektdauer:	2009 - 2011
Finanzierung:	EFRE, NBank

Züchtung und Prüfung neuer Zierapfelsorten

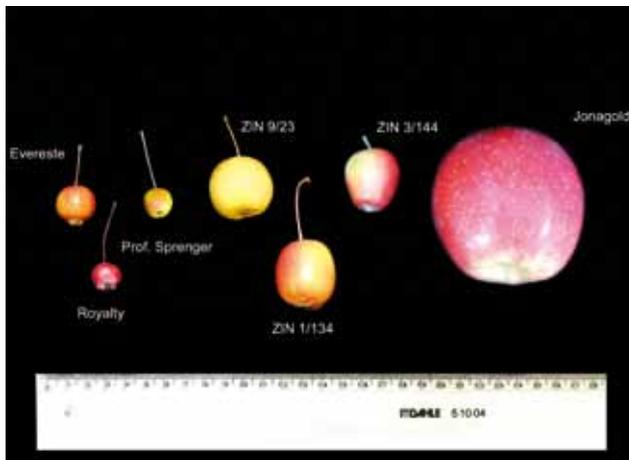


Abb. 1: Größenspektrum der ZIN-Zierapfelklone im Vergleich zu klassischen Zieräpfeln und der Fruchtsorte 'Jonagold'

In den Nachkommenschaften der Tafel- & Mostapfelsorten Züchtung im Rahmen des ZIN-Züchtungsprogramms treten mit einem geringen Prozentsatz (bis 1 %) auch einige Individuen auf, die als Tafel- oder Mostapfel deutlich zu kleinfrüchtig sind. Sie erreichen nur Frucht-durchmesser bis 3-4 cm und ähneln eher Wild- und Zieräpfeln, die zumeist Fruchtdurchmesser von 1,5-2 mm aufweisen (s. Abb. 1).

In den meisten Züchtungsprogrammen werden zu kleinfrüchtige Individuen frühzeitig aussortiert und verworfen. In Rahmen des ZIN-Züchtungsprogramms werden kleinfrüchtige Individuen, die einen reichen und attraktivem Fruchtbehang in der Selektionsstufe 1 zeigen (s. Abb. 1), auf die mittelstark wachsende Unterlage MM 106 abveredelt und am Standort Osnabrück auf Ihre Eignung als Zierapfel im Vergleich zu einem Standardsortiment geprüft.

In dieser Zierapfelprüfung befinden sich bisher 25 Individuen, die 2013 um 7 weitere Individuen ergänzt werden. Alle diese Individuen heben sich von den klassischen Zierapfelsortiment mit größeren Früchten ab. Die Fruchtfarben und -formen sind vielfältiger als bei den marktgängigen Zieräpfeln. So kommen auch längliche und bunte Früchte vor, die bei den gängigen Zieräpfeln nicht bekannt sind. 5 Individuen besitzen das vf-Schorfresistenzgen. Inwieweit die in Prüfung befindlichen Individuen das Zierapfelsortiment erweitern können, kann z.Z. noch nicht eingeschätzt werden.

Veröffentlichungen und Vorträge und Poster zum Thema:

Hunold, J.; Schacht, H.; Dierend, W. (2006): „Züchtung neuer Apfelsorten – Züchtungsinitiative Niederelbe (ZIN).“ Poster zum Tag der Offenen Tür des Studiengangs Gartenbau am 21.5.2006, FH Osnabrück

Dierend, W.; Schacht, H. (2007): „Private Züchtung in Zusammenarbeit mit der FH-Osnabrück am Beispiel der Züchtungsinitiative Niederelbe.“ Referat bei den 36. Kontaktstudientagen des Freundeskreises der Gartenbauabsolventen der FH Osnabrück, 10.11.2007



Abb. 2: ZIN Zierapfel ZIN 4-103 mit Fruchtbehang auf dem Selektionsfeld an der Niederelbe

Dierend, W.; Schacht, H. (2009): „Züchtungsinitiative Niederelbe.“ In: Erwerbsobstbau 51, 67-71

Dierend W.; Schacht, H. (2011): Züchtung von Tafel-, Most- und Zierapfelsorten in Zusammenarbeit mit der Praxis.“ Referat bei den 40. Osnabrücker Kontaktstudientagen, 11.-12.11.2011 in Osnabrück

Projektleitung:	Prof. Dr. Henning Schacht Prof. Dr. Werner Dierend
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5120 h.schacht@hs-osnabrueck.de
Kooperationspartner:	Züchtungsinitiative Niederelbe (ZIN), 21635 Jork
Projektdauer:	seit 2003
Finanzierung:	ZIN

Organische Unterfußdüngung mit dem System „PreMaister“ der Firma Kotte



Abb. 1: System PreMaister der Fa. Kotte zur organischen Unterfußdüngung

Die Intensivierung der Tierhaltung in Nordwestdeutschland wie auch die Zunahme an Biogasanlagen führte in den vergangenen Jahren zu einer Zunahme des Maisanbaus sowie zu einem Anstieg des Anfalls an Wirtschaftsdüngern. Da ein großer Anteil der Wirtschaftsdünger im Mais ausgebracht werden, dies jedoch i.d.R. mit gasförmigen Emissionen verbunden ist, werden Techniken benötigt, mit denen sich flüssige Wirtschaftsdünger in den Boden injizieren lassen. Praxisüblich ist es, trotz hohem Nähr-

stoffanfalls durch Wirtschaftsdünger die Jugendentwicklung des Maises durch eine mineralische Unterfußdüngung zu unterstützen. Dieser zusätzliche Nährstoffimport kann die Hoftorbilanz viehstarker Betriebe negativ beeinflussen. Steigende Düngemittelpreise machen den Einsatz hofeigener Wirtschaftsdünger ökonomisch zusätzlich attraktiv. Die Landtechnikbranche hat darauf reagiert und bietet praxistaugliche Systeme zur organischen Unterfußdüngung an.

Parzellen Nr.	Düngerart	App. Tiefe	Ausbringzeitpunkt	N _{ges}	NO ₃ ⁻ N	NH ₄ ⁺	P	K
1	-	-	-	35			15	40
2	Mineralisch	8 cm	Parallel zur Saat	70			50	40
3	Organisch	10 cm	10 Tage vor Saat	119	30	54	87	118
4	Organisch	10 cm	1 Tag vor Saat	119	30	54	87	118
5	Organisch	14 cm	10 Tage vor Saat	119	30	54	87	118
6	Organisch	14 cm	1 Tag vor Saat	119	30	54	87	118

Tab.: Versuchsaufbau auf dem Schlag Klostersgarten, Nettehof 2011

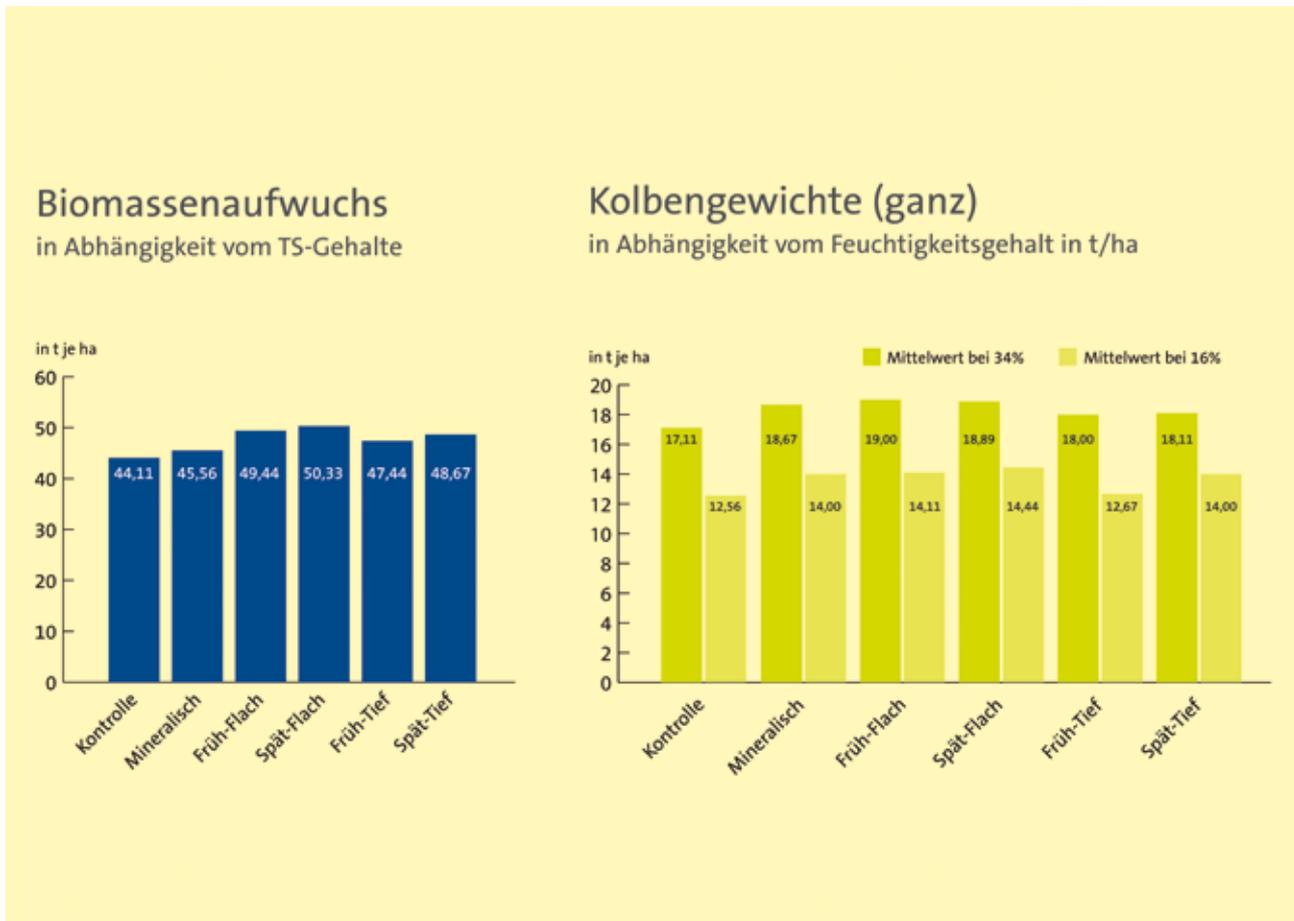


Abb. 2: Biomasseaufwuchs und Kolbengewichte der unterschiedlichen Varianten des Versuches Gülleunterfußdüngung auf dem Schlag Klostergarten, Nettehof 2011

Ziel der Untersuchungen ist es zu überprüfen, ob es hinsichtlich Ertrag und Qualität von Mais möglich ist, mineralische durch organische Unterfußdüngung zu ersetzen.

Dazu wurde auf dem Versuchsbetrieb Nettehof der Hochschule Osnabrück mit dem System PreMaister der Fa. Kotte (Abb. 1) ein randomisierter mehrfaktorieller wissenschaftlicher Exaktversuch in vierfacher Wiederholung angelegt. Dabei ist 30m³ Gülle absätzig in unterschiedlichen Tiefen (10 bzw. 14 cm) und in unterschiedlichen zeitlichen Abständen zur Aussaat (10 bzw. 1 Tag vor Saat) abgelegt worden. Die Aussaat fand am 03.05.2011 mit einer Maisablagetiefe von 6 cm statt. Als Parameter sind u.a. Nährstoffstatus des Bodens während der Vegetationsperiode, phänologische Entwicklung, Pflanzeninhaltsstoffe zu verschiedenen Zeitpunkten, N-Gehalt der Blätter (SPAD), Ertrag und Qualität erhoben worden.

Der Versuch befindet sich noch in der Auswertung. Erste Ertrags-ergebnisse weisen darauf hin, dass zwischen den verschiedenen Varianten keine signifikanten Ertragsunterschiede feststellbar waren. Daraus kann geschlossen werden, dass die organische Gülleunterfußdüngung im Vergleich zur mineralischen im Versuchsjahr 2011 keine Nachteile gezeigt hat.

Die Versuche werden fortgesetzt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Dieter Trautz
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5058 d.trautz@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Herbert Pralle, Dipl.-Ing (FH)
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Peter Felix von Freyhold-Hünecke Frank Kettler
Kooperationspartner:	Fa. Kotte Landtechnik, Rieste
Projektdauer:	2011-2013

Einfluss eines Futtermittelzusatzstoffes (organische Säurekombination) auf die Aufzuchtleistung von Ferkeln



Abb. 1: Blick in den Versuchsstall

Problem:

Der Absetzzeitpunkt von der Muttersau ist eine besonders kritische Phase in der Ferkelaufzucht. Futter- und Umgebungswechsel führen zu Stress, Coli-Durchfällen und Leistungseinbußen im Ferkelbestand. Organische Säuren und andere Futterzusatzstoffe sollen als Ersatzstrategie für antibiotische Leistungsförderer die Probleme lösen.

Material und Methoden:

Es wurden auf einem Praxisbetrieb 176 Ferkel in 8 Buchten (50% weiblich / 50% männlich) eingestallt. Der Stall ist so gestaltet, dass es möglich ist, die täglichen Verzehrmenen der jeweiligen Buchten zu erfassen. Die Fütterung der Tiere erfolgte 3-phasig. Im Gegensatz

zum Kontrollfutter enthielt das Futter der Versuchsgruppe zusätzlich 5 kg BROCACEL je t Futter.

Ergebnisse:

Über den gesamten Versuchsverlauf hatte die Versuchsgruppe eine statistisch absicherbare höhere durchschnittliche Tageszunahme von 4,7 % zu verzeichnen. Die Parameter Futterverwertung und Tierverluste waren zwischen der Kontroll- und Versuchsgruppe statistisch nicht abzusichern.

Fazit:

1. BROCACEL ist für ferkelproduzierende Betriebe interessant, weil sich durch die höheren täglichen Zunahmen die Ferkelaufzuchtphase um 2,3 Tage verringern lässt.
2. Die Futterkosten lassen sich durch den Einsatz des Produktes BROCACEL um 0,15 € je Ferkel senken.

Projektleitung:	Prof. Dr. Heiner Westendarp
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5055 h.westendarp@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Jochen Baumeister, Dipl.-Ing. (FH) Dieter Gehmeyer, Dipl.-Ing. (FH)
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Mathias Katemann, Frank Leiers und André Walter (BLW)
Kooperationspartner:	European Feed Services EFS, Niederlande
Projektdauer:	2010-2011
Finanzierung:	Industrieförderung

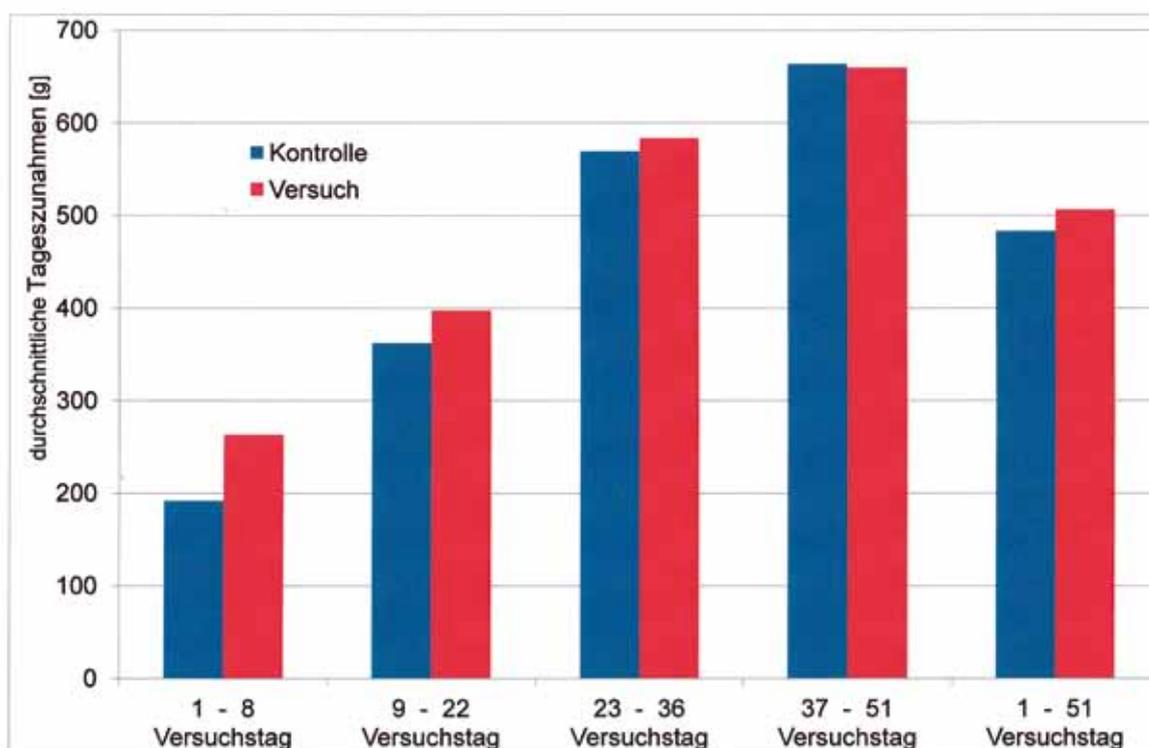


Abb. 2: Durchschnittliche Zunahmen [g] pro Tier u. Tag in den einzelnen Versuchsabschnitten

Untersuchungen zur Mahlfeinheit von Schweinefutter



Abb.: Aufbereiten der Pelletproben im Labor

Problem:

Magengeschwüre stellen in der Schweinemast in ca. 75 % der Betriebe ein Problem dar. Insbesondere die unterschiedliche Futterstruktur und Korngrößenverteilung kann Verursacher von Magengeschwüren sein.

Zielsetzung:

Im Rahmen einer Masterarbeit, sollte eine geeignete Methode entwickelt werden, welche für eine Pellet-Partikelgrößen-Überprüfung von Schweinefutter geeignet ist. Dabei sollte die Methode auch eine ausreichende Wiederholbarkeit zulassen und auch für andere Labore geeignet sein.

Material und Methoden:

Insgesamt wurden 26 unterschiedliche Versuche durchgeführt. Während bei anfänglichen Versuchen zunächst in Wasser aufgelöste Pellets verwendet wurden, ging man bei späteren Versuchen weiter davon ab, bis schließlich eine Methode gefunden wurde, bei welcher nur Ethanol zum Auflösen der Pellets genutzt wurde. Bei dieser Methode konnten keine Verklebungen mehr festgestellt werden und die Trocknung verlief sehr einheitlich.

Ergebnisse:

- Pellets ließen sich in Wasser auf einem Magnetrührer innerhalb von 2 Stunden gut auflösen.
- Die Trocknung der Pellet-Wasser-Masse war weder im Trockenschrank noch in einer Lyophile ohne Verklebung möglich.
- Sand verklebte sehr stark mit den Futterinhaltsstoffen während des Trocknens im Trockenschrank.
- Mit Ethanol und einem Magnetrührer konnten die Pellets innerhalb von vier Tagen aufgelöst werden.
- Der Einfluss des Mörsers, ohne zusätzlichen Druck, war nur in der Fraktion 0,5 - 0,25 mm statistisch nachweisbar. In allen anderen Fraktionen war er vernachlässigbar gering.

- Die Gewichtsfractionen > 2 mm, 2 - 1 mm, 1 - 0,5 mm und 0,5 - 0,25 waren bei der verwendeten Methode (Mörser und Ethanol) bei den Pellets stets größer als bei Mehlfutter. In der Fraktion < 0,25 mm war bei Mehlfutter der Anteil größer als bei den Pellets.

Fazit:

Die Arbeit leistet einen wertvollen Beitrag, um die Methode zur standardisierten Erfassung der Mahlfeinheit von Schweinefutter zu etablieren. Dieses ist wünschenswert, um ein Controllinginstrument der Tierernährung zur Vermeidung von Magengeschwüren beim Schwein aufzubauen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Heiner Westendarp
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5055 h.westendarp@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Jochen Baumeister, Dipl.-Ing. (FH) Mitarbeiterteam Labor für Tierernährung, Soest
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Dorothee Döhne, Masterarbeit „Konzeption eines Siebverfahrens von pelletierten Futtermitteln“
Kooperationspartner:	Prof. Dr. Mechthild Freitag, Fachhochschule Südwestfalen, Soest Futtermittelindustrie
Projektdauer:	2010-2011
Finanzierung:	Futtermittelindustrie

Trotz reduzierter Nährstoffgehalte im Futter erfolgreich Schweine mästen?



Abb.: Mastschweine fressen am Breinuckel

Problem:

Hohe Futterkosten und hohe Nährstoffausscheidungen haben eine immer größere Bedeutung in der Schweinemast.

Zielsetzung:

Durch einen Fütterungsversuch sollte geprüft werden, ob eine Ration mit verringerten Gehalten an Energie, Rohprotein und Spurenelementen durch der Zusatz von ausgewählten Futterzusatzstoffen zu vergleichbaren Mast- und Schlachtleistungen führt.

Material und Methoden:

Auf dem Versuchsbetrieb Nettehof der Hochschule Osnabrück wurden 130 Ferkel (JSR-Genetik) in 2 Fütterungsgruppen eingeteilt. Die Mast erfolgte 3-phasig (28 bis 118 kg LM). Es wurden praxisübliche Mastfutter über eine Breinuckel-Fütterungsanlage gegeben, wodurch eine tierindividuelle Futteraufnahme möglich war.

Die Versuchsration erhielt im Vergleich zur Standardration (=Kontrolle):

- BioPlus YC (Probiotikum aus *Bacillus subtilis* und *Bacillus licheniformis*)
- ein NSP-spaltendes Enzym
- org. gebundene Spurenelemente
- reduzierte Gehalte an Energie, Rohprotein und Spurenelemente während der Mittel- und Endmast.

Ergebnisse:

Hinsichtlich der Gewichtsentwicklung und der Futtermittelverwertung konnten die Differenzen zwischen den beiden Fütterungsgruppen nicht statistisch abgesichert werden. In der Tendenz war die tägl. Zunahme der Kontrolltiere während der Endmast etwas schlechter (minus 50g/Tag).

Ergebnisse der Mastleistungen		
	Kontrollgruppe (n = 67)	Kontrollgruppe (n = 63)
tägliche Zunahme [kg / Tag]		
Vormast (28-35 kg)	0,781	0,776
Mittelmast (35-75 kg)	0,860	0,854
Endmast (75-118 kg)	0,861	0,911
Gesamt (28 – 118 kg)	0,848	0,859
Futtermittelverwertung (1 : ...) [kg / kg]		
Vormast (28-35 kg)	1,87	1,95
Mittelmast (35-75 kg)	2,44	2,54
Endmast (75-118 kg)	3,20	3,09
Gesamt (28 – 118 kg)	2,77	2,80

Die Schlachtleistung der beiden Gruppen unterschied sich nicht.

Ergebnisse der Schlachtleistungen		
	Kontrollgruppe	Versuchsgruppe
Masttage	108	109
Schlachtgewicht [kg]	94,49	95,15
Magerfleischanteil [%]	59,62	59,78
Indexpunkte	94,34	95,27

Fazit:

1. Durch den Einsatz von Futteradditiven konnten Reduktionen im Energie- und Nährstoffgehalt einer Ration ausgeglichen werden und vergleichbare Mast- und Schlachtergebnisse erreicht werden.
2. Das Fütterungskonzept der Versuchsgruppe kann in der Praxis empfohlen werden und kann einen wertvollen Beitrag hinsichtlich der Verringerung von Nährstoffeinträgen in die Umwelt leisten.
3. Die Futterkosten reduzieren sich in dieser Versuchsanstellung bei gleicher Mast- und Schlachtleistung um einen Euro pro Tier.

Projektleitung:	Prof. Dr. Heiner Westendarp
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5055 h.westendarp@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Jochen Baumeister, Dipl.-Ing. (FH) Dieter Gehmeyer, Dipl.-Ing. (FH)
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Carolin Brinkhoff, Paula Klostermann und Johanne Krol (BLW)
Kooperationspartner:	Biochem Zusatzstoffe, Lohne Bröring, Dinklage
Projektdauer:	2010-2011
Finanzierung:	Futtermittelindustrie

Einführung einer standardisierten Wasseraktivitätsmessung für die Rohwareneingangskontrolle von Futterkomponenten im Futtermittelwerk

Problem:

Bei dem globalen Rohstoffhandel von Futtermitteln kann es vorkommen, dass die Rohstoffe durch Fremdwasserbenetzung schwerer werden. Der finanzielle Schaden ist dabei enorm. Durch Fremdwasser wird nicht nur das Gewicht erhöht, sondern es erhöht sich auch die mikrobielle Aktivität, was Kornatmung mit den damit verbundenen Gewichtsverlust zur Folge hat. Weiterhin steigt die Gefahr einer Vermehrung von Staubläusen, Milben und Mykotoxinen.

Zielsetzung:

In der Masterarbeit wurde der Frage nachgegangen, ob mithilfe einer Wasseraktivitätsmessung die Fremdwasserbenetzung auf der Rohware nachgewiesen werden kann und ob der Ablauf der Messungen in die Rohwarenannahme implementiert werden kann.

Material und Methoden:

In Labortests wurde festgestellt, inwiefern die Wasseraktivität (aw) als Nachweis für eine Fremdwasserzugabe herangezogen werden kann. Um diese Ziele zu erreichen, wurden Messreihen mit den Komponenten Gerste, Weizen, Sojaschrot, Rapsschrot, Weizenkleie und Weizenschlempe durchgeführt. Weiterhin wurden 110 Stichproben innerhalb der Rohwarenannahme im Kraftfutterwerk AGRAVIS Münster und Dörpen analysiert.

Ergebnisse:

Die Ergebnisse zeigten, dass die Technik ohne Probleme in den Prozess der Rohwarenannahme und -kontrolle implementiert werden kann.

Eine Fremdwasserbenetzung kann momentan mit dieser Technik jedoch nur bei Gerste mit einer Wasserzugabe von mindestens 3 % praktisch nachweisbar überprüft werden. Die Zeitspanne, innerhalb der die Überprüfung stattfinden muss, liegt hier bei max. 20 Stunden. Der Nutzen dieser Methode ist gegeben, sofern davon ausgegangen werden kann, dass Gerste im großen Maße benetzt wurde. Die Kosten für diese Technik belaufen sich auf 1,95 € je Messung (0,28 € je Messung ohne Arbeitsaufwand).

Fazit:

1. Die Wasseraktivität kann für die Komponente Gerste als Nachweis für die Fremdwasserbenetzung herangezogen werden.
2. Weizen und Weizenkleie zeigten die häufigsten Überschreitungen hinsichtlich Fremdwasserbesatz.

Projektleitung:	Prof. Dr. Heiner Westendarp
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5055 h.westendarp@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Jochen Baumeister, Dipl.-Ing. (FH) Mitarbeiter Labor AGRAVIS, Münster
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Hendrik Cordes, Masterarbeit „Einführung und Kosten-Nutzen-Analyse einer standardisierten Wasseraktivitätsmessung für die Rohwareneingangskontrolle von ausgewählten Futterkomponenten mit dem Hintergrund einer Fremdwasserbestimmung“
Kooperationspartner:	Agravis Raiffeisen AG, Dr. Michael Baum
Projektdauer:	2010-2011
Finanzierung:	Futtermittelindustrie



Abb.: Messeinrichtung mit Weizenkleie



FORSCHUNGSPROJEKTE

BODENNUTZUNG UND BODENSCHUTZ

Assessment of necessary soil deposits on fly ash sludge fields and coal gangue deposits in the Double H region, China



Abb. 1: Subsided terrain

The loss of agricultural land was attempted to compensate by depositing coal mining waste and fly ash on the subsided terrain in the Double H region, located between Huainan and Huaibei in Anhui Province, China. Above these deposits loamy material originating from alluvial floodplains was deposited.

Based upon an inventory involving different sites which took the distinct thicknesses of the deposited topsoil into account the project is targeted at the assessment of required topsoil deposits including recommendations of fertilizing. The research project is based on experimental plots of different topsoil cover classes (< 40 cm, 40-55 cm, 55-70 cm and > 70 cm).

In particular, macronutrients such as nitrogen, phosphorus and potassium, pH value, humus content and root length density were investigated. Physically, the available water capacity dependent on texture and skeleton content was taken into consideration.

The growth conditions for wheat that is predominantly grown in that province were detrimental due to a lack of nearly all relevant macronutrients. The transition between the loamy soil material and both underlying technogenic substrates resulted in a strong limitation for root growth. Regarding the fly ash texture (silt to fine sand) and nutrient capacity were favourable but the layered structure in association with high underground soil compaction meant a barrier for root penetration, whereas fly ash did not reveal any contamination due to their origin from various coal power stations.

In general, it has been found that the wheat growth increased in tendency with increasing cover thickness. Related to underlying coal mining waste the wheat biomass production increased significantly from < 40 cm to > 70 cm soil cover thickness. In contrast, increasing cover did not indicate higher biomass production at the fly ash deposits. On conclusion, it was turned out that no substantial advantage was recognized if more than approx. 60 cm to coal mining waste and more than approx. 45 cm to fly ash was applied.

Projektleitung:	Prof. Dr. Helmut Meuser
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5028 h.meuser@hs-osnabrueck.de
Teilnehmende(r) Studierende(r):	Dennis Schlömer, Dipl.-Geogr. Kevin Nix, Dipl.-Geogr. Björn Marx, B.Eng. Eltje Weiß, B.Eng.
Kooperationspartner:	Anhui University of Science and Technology (AUST), Huainan, China
Projektdauer:	2009-2012
Finanzierung:	DFG, AUST



Abb. 2: Reclaimed experimental field

Physical composition, nutrients and contaminants of typical waste dumping sites in and around some cities of Haryana, India



Abb.: Waste deposit in the city of Jind

With the growing urbanization and industrialization, there is a continuous increase in environmental pollution. The disposal of city solid waste is becoming a major problem.

The present study keeps in selected dumping sites in Haryana (India) in view:

- Characterization of the distribution and extent of toxic pollutants in the soil and their spatial variation
- Characterization of the physico-chemical soil properties including nutrients in and around the dumping sites.

Three sites, Rohtak, Jind and Karnal, were selected for this study. The results indicated that all the solid waste samples were dominated by sand sized material ranging from 82.7% to 89.4%. In general, higher amount of clay and silt were observed in sub-surface (1-2 m) samples than surface (0-1 m) samples, may be because of the leaching of fine material from upper horizons to lower. Similar trend of the values of electrical conductivity was also observed. The pH of all the samples was neutral. The organic carbon content of all the waste samples was fairly high and it varied from 2.4 to 6.4%. Among the non-biodegradable materials, plastic fraction was the highest ranging from 2.6 to 5.4%. It was followed by glass, iron pieces, and paper.

The solid wastes collected from city waste dumping sites were rich sources of plant available nutrients, particularly for potassium, and could be used in the agricultural field taking due care for salinity and heavy metals contamination.

Solid waste collected from the dumping sites showed the presence of heavy metals. In particular, Cu was found exceeding the permissible limit in India.

Samples collected from shallow aquifers close to the dumping sites showed higher concentration of some metals.

The physico-chemical properties of the soils in and around the city solid waste dumping sites were largely influenced by dumpsites.

The concentrations of metals were also higher near the dumpsites in comparison to the near-by cultivated fields. So, before using these wastes as a source of nutrients, their periodic monitoring for heavy metals concentrations is essential to avoid any possible danger of health hazard to soil-plant-animal-human continuum.

The analyzed organic pollutants PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons), phenols and PCB (Polychlorinated Biphenyls) indicated less problematic concentrations.

Projektleitung:	Prof. Dr. Helmut Meuser Prof. Dr. Rüdiger Anlauf
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5028 h.meuser@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5036 r.anlauf@hs-osnabrueck.de
Teilnehmende(r) Studierende(r):	Susanne Büscherhoff-van der Haar, B.Eng. Andreas Markmann, B.Eng.
Kooperationspartner:	Hayana Agricultural University, Hisar, India
Projektdauer:	seit 2/2007
Finanzierung:	DAAD Forschungspool Eigenmittel HS

Bodenuntersuchungen zur Entwicklung von Feuchtgrünland



Abb.: Durchführung der Bodenkartierung (Foto: L. Makowsky)

Für die beantragte Erweiterung der Betriebsfläche eines Gewerbebetriebes im Raum Lübbecke (Nordrhein-Westfalen) ist die Ausweisung von Kompensationsmaßnahmen eine wesentliche Voraussetzung. Die geplante Baumaßnahme würde zu einem Flächenverbrauch in dem angrenzenden Naturschutzgebiet führen. Gemäß der ordnungsbehördlichen Verordnung für das Naturschutzgebiet ist als ein Schutzzweck die Förderung und Wiederherstellung von Lebensgemeinschaften und Biotopen seltener und gefährdeter sowie landschaftsraumtypischer, wild lebender Pflanzen- und Tierarten festgelegt. Eine herausragende Rolle nehmen im Untersuchungsgebiet die Biotoptypen Nass- und Feuchtgrünland ein.

Das Ziel der Bodenuntersuchungen liegt in der Ermittlung von Flächen, die sich zur Entwicklung von Feuchtgrünland eignen und damit den Kompensationsmaßnahmen dienen können. Hierfür wird eine Bodenkartierung bis zwei Meter Tiefe auf Grundlage der in der Bodenkundlichen Kartieranleitung beschriebenen Methoden durchgeführt (Abb.).

Die Auswahl der Untersuchungsstandorte orientiert sich einerseits an der verschiedenartigen landwirtschaftlichen Nutzung und deckt

andererseits die zu erwartenden grundwasserbeeinflussten Bodentypen ab, die auf der vorliegenden kleinmaßstäbigen Bodenkarte im Maßstab 1:50000 ausgegrenzt sind. Aus den ermittelten Bodendaten lassen sich Aussagen hinsichtlich der Bodenmächtigkeit und der konkreten Flächen ableiten, auf denen Bodenmaterial abgetragen werden müsste, um die dem Schutzzweck des Naturschutzgebietes entsprechende Entwicklung von Feuchtgrünland und Wiesenblänken zu begünstigen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Klaus Mueller Dr. Lutz Makowsky
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5144 k.mueller@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Audrey Averdiek, Dipl.-Ing., M.Sc.
Kooperationspartner:	Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten, Herford
Projektdauer:	seit November 2011
Finanzierung:	Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten

Untersuchungen zum Stoffbestand und zu Eigenschaften limnischer Böden der Hase



Abb.: Horizontierung eines entnommenen limnischen Bodens (Foto: L. Konen)

Die aktuelle Deutsche Bodensystematik weist in Bezug auf die Einordnung subhydrischer Böden (Unterwasserböden) sowie deren Eigenschaften und Stoffbestand empfindliche Lücken auf. Bisher war eine entsprechende Klassifizierung nur sehr allgemein möglich. Sie ermöglichte es nur sehr unzureichend, subhydrische Böden ihren speziellen Eigenschaften entsprechend systematisch zu ordnen und anzusprechen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Horizontkennzeichnung (F-Horizonte) nach dem bisherigen Kenntnissstand sehr ungenau bleiben musste und eine Ausgrenzung von Subbodentypen als Übergänge der Bodentypen somit nicht möglich war. Die kartographische Darstellung von subhydrischen Böden und ihre Berücksichtigung bei planerischen Arbeiten waren daher nur grob möglich. Auch der Kenntnissstand zur dynamischen Verteilung bodenbezogener stofflicher Eigenschaften und Schwermetallbelastungen von der Quelle bis zur Mündung der Hase (Fluss durch das Osnabrücker Land/Emsland) war bisher unzureichend.

Um diese Lücken zu schließen wurden über den gesamten Verlauf der Hase (165 km) an 13 sinnvoll ausgewählten Standorten die jeweiligen Unterwasserböden und ihre Eigenschaften untersucht. Daraus ableitend wurde nicht nur eine in dieser Form bisher einmalige Übersicht zur stofflichen Belastung der Hase (insbesondere Schwermetalle) vorgelegt. Kritisch beleuchtet wurden auch die aktuelle Horizont- und Bodentypenbeschreibungen und daraus Vorschläge zur verbesserten Systematik subhydrischer Böden in der Deutschen Bodensystematik entwickelt. Die Vorschläge zur erweiterten und zu präzisierten Ansprache subhydrischer Böden liegen derzeit der Kommission V der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft vor. Nach ihrer Umsetzung werden in Deutschland Bodensystematik die Voraussetzungen zur Kartierung, Ansprache und planerischen Bewertung von subhydrischen Böden spürbar verbessert sein.

Projektleitung:	Prof. Dr. Klaus Mueller
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5144 k.mueller@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Lars Konen, M.Sc.
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Audrey Averdiek, M.Sc.
Projektdauer:	Mai 2010 bis August 2011
Finanzierung:	Eigenmittel Hochschule Osnabrück

Informations- und Erlebniszentrum „Plaggenwirtschaft“ an der Lechtinger Windmühle

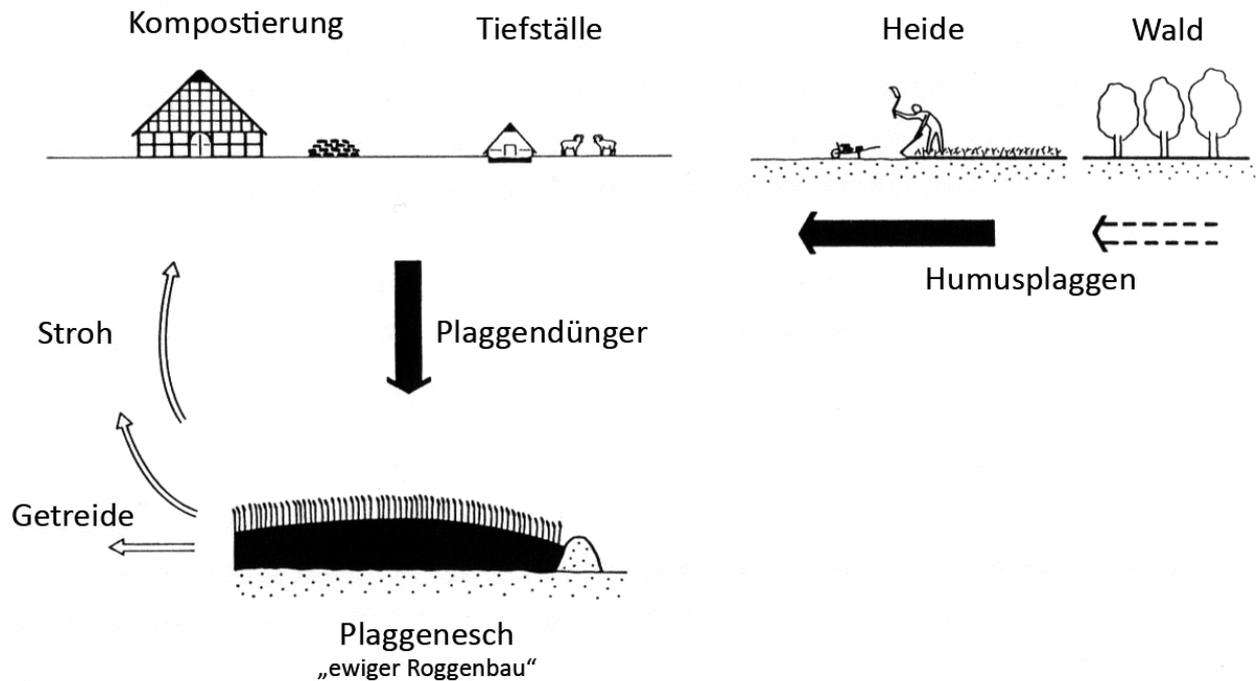


Abb.: Schema der Plaggenwirtschaft (BEHRE, 2008).

Die Plaggenwirtschaft ist eine historische Landnutzungsform, die weltweit einzigartig ist und weite Teile Nordwestdeutschlands intensiv geprägt hat. Seit dem Frühmittelalter wurde im Zuge der Plaggenwirtschaft in regelmäßigen Abständen eine Mischung aus Gras- oder Heidesoden (den sog. Plaggen) und Mist als Dünger auf die Äcker gebracht, um die Erträge auch bei intensivem Getreideanbau zu sichern. Im Laufe mehrerer Jahrhunderte entstand so ein Bodenhorizont, der über die umgebende Geländehöhe hinauswuchs und noch gegenwärtig als Geländeknick (eine sogenannte Eschkante) zwischen den Feldern erkennbar ist. Auf der anderen Seiten verschlechterten sich jene Böden, wo die Plaggen entnommen wurden immer weiter und verwandelten sich häufig in karge Heidelandschaften.

Die Plaggenwirtschaft nahm damit ganz wesentlich Einfluss auf die Landschaftsgestaltung. Neben Veränderungen des Landschaftsbildes hat die Plaggenwirtschaft auch das soziale Leben und die Kultur der Bevölkerung bis in das 20. Jahrhundert hinein geprägt. Dies ergibt sich auch aus dem enormen Arbeitsumfang, den diese Form der Landnutzung erforderte (s. Abb.). Das Bewusstsein darüber ist jedoch nur wenig verbreitet und auch in bestehenden Museen bisher kaum repräsentiert.

Insbesondere die Landschaft nördlich von Osnabrück wurde sehr deutlich durch die Plaggenwirtschaft geprägt. Die Windmühle Lechtingen eignet sich somit hervorragend, um diese einzigartige Form der Landnutzung der Öffentlichkeit zu präsentieren.

Das „Informations- und Erlebniszentrum Plaggenwirtschaft“ besteht aus 2 Teilen: eine Ausstellung in einem historischen Nebengebäude zur Entwicklung, zum Ablauf und zur Bedeutung der Plaggenwirtschaft und einem Themenweg (der „Plaggenpfad“) durch die umgebende Kulturlandschaft, der die einzelnen landschaftsprägenden Elemente der Plaggenwirtschaft vorstellt.

Projektleitung:	Prof. Dr. Klaus Mueller
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5144 k.mueller@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Sonja Ballmann, M.Sc.
Kooperationspartner:	Gemeinde Wallenhorst Lechtinger Windmühlenverein
Projektdauer:	seit Februar 2011
Finanzierung:	Forschungspool Hochschule Osnabrück

Bodeneigenschaften und Eisen-Freisetzung in Verdichtungs-räumen



Abb.: Verwendung von Stechzylindern zur naturnahen Probenahme (Foto: L. Makowsky)

Im Rahmen der dynamischen Anpassung regionaler Planungs- und Entwicklungsprozesse an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region bilden wasserhaushaltliche Fragestellungen den thematischen Schwerpunkt, wobei ein Teilprojekt die Problematik der Eisenfreisetzung aus Böden behandelt. Diese führt dazu, dass beim Gewässerumbau in der Folge eine Verockerung auftritt, wodurch die ökologischen Qualitätsziele und ökonomischen Zielvorgaben verfehlt werden. Aussagekräftige Ergebnisse für diese Problematik sind nur mittels Untersuchungsmethoden zu gewinnen, die den natürlichen Bedingungen im Boden möglichst nahe kommen.

Ziel ist es, für zwei Modellgebiete (Bottrop, Dortmund) Beispielkarten zu erstellen, auf denen die Risikobereiche einer Eisenfreisetzung und damit gekoppelt auch des Freisetzungspotenzials weiterer Schadstoffe aus Böden dargestellt sind. Des Weiteren ist zukünftig die Übertragbarkeit des Modellansatzes auf das gesamte Einzugsgebiet des Emscherraums zu prüfen. In einem ersten Schritt wurden die Beziehungen zwischen Wassergehalt und Wasserhaltefähigkeit des Bodens sowie dessen Wasserleitfähigkeit untersucht. In ausgewählten Böden wurden hierfür Stechzylinder entnommen, die bei der Probenahme das natürliche Porensystem des Bodens erhalten (Abb.).

Es zeigt sich, dass dies insbesondere bei geschichteten und feinkörnigen Böden aus Schlämmen für die Versuchsdurchführung eine unumgängliche Voraussetzung ist. Hinsichtlich der Wasserleitfähigkeiten weisen Schlämme (10-8 m s⁻¹) gegenüber grobkörnigen Böden (10-4 m s⁻¹) erwartungsgemäß ein deutlich geringeres Niveau auf. Der Anteil des Wasservolumens, das gegen die Schwerkraft im Boden gehalten werden kann, liegt bei den Schlämmen (39 %) deutlich über denen des grobkörnigen Bodens (28 %). Im zweiten Schritt soll sich nun für die verschiedenen Böden die Beurteilung der Freisetzungspotenziale von Eisen und weiteren Schadstoffen im Labormaßstab anschließen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Klaus Mueller Dr. Lutz Makowsky
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5144 k.mueller@hs-osnabrueck.de
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Audrey Averdiek, Dipl.-Ing., M.Sc.
Kooperationspartner:	ahu AG, Aachen
Projektdauer:	seit Mai 2011
Finanzierung:	ahu AG



FORSCHUNGSPROJEKTE

LANDSCHAFTS- ARCHITEKTUR UND REGIONAL- ENTWICKLUNG

Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt



Abb. 1: Umgehungsgerinne in den Donauauen vor der Wassereinleitung

Die Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt gehören zu den größten Auwaldgebieten Europas. Seit dem 19. Jahrhundert wurden die Auen durch Eindeichung, Flussbegradigung und Staustufenbau zunehmend beeinträchtigt. Durch das Projekt „Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt“ wird seit 2010 wieder Wasser in die ehemaligen Altarme und Flussschleifen der Donau geleitet. Dabei wird im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie die Durchgängigkeit des Fließgewässers verbessert. Zudem werden Wasserretentionsräume für Hochwassersituationen bereitgestellt und natürliche Erosions- und Sedimentationsprozesse in der Flussaue ermöglicht. Durch die neue Dynamik können sich naturnahe fließgewässer- und auentypische Lebensräume entwickeln.

Im Rahmen des durch das Bundesumweltministerium finanzierten Forschungsprojekts „MONDAU“ wird ein begleitendes Monitoringprogramm durchgeführt, um den Erfolg der Maßnahmen zu kontrollieren. Ziel des durch das Fachgebiet Vegetationsökologie und Botanik der HS Osnabrück untersuchten Teilprojekts ist, die zeitliche und räumliche Dynamik der Wasser- und Ufervegetation zu untersuchen. Dabei soll der Einfluss der veränderten Hydrologie und der dadurch ausgelösten Erosions- und Sedimentati-

onsprozesse auf die Vegetationszonierung, die ökologische Einnischung und die Vitalität auentypischer Pflanzenarten erfasst werden.

Untersuchungsansätze

- Analyse von Vegetationsveränderungen mit Hilfe von Dauerflächen und -transekten
- Untersuchung der Grundwasser- und Überflutungsdynamik
- Untersuchung des Samenpotentials und der Ausbreitung auentypischer Zielarten und möglicher Problemarten (z.B. Neophyten) entlang des neuen Umgehungsgewässers.
- Populationsbiologische Untersuchungen an ausgewählten Zielarten

Ergebnisse

Umfangreiche Vegetationsanalysen ergaben deutliche Unterschiede zwischen verschiedenen Abschnitten des Altarmsystems der Donau vor der Wassereinleitung. In trockenen Bereichen herrschten Waldbodenpflanzen vor, das Altwasser „Alte Donau“ wies dagegen mit Schilf und Teichrosen eine Stillwasservegetation auf. Durch die Untersuchung der Samenbank (= keimfähige Samen im Boden) vor der Wassereinleitung wurde festgestellt, dass in den Böden



Abb. 2: Umgehungsgerinne in den Donauauen nach der Wassereinleitung

bereits Samen fließgewässer- und auentypischer Pflanzenarten vorhanden waren. Nach der Einleitung des Wassers im Juni 2010 zeigten sich im Sommer 2011 bereits deutliche Veränderungen entlang des neuen Umgebungsgewässers. In einigen Gewässerabschnitten entwickelten sich üppige Wasserpflanzenbestände. Nach einer Niedrigwasserperiode konnten auf Uferbänken seltene Pflanzenarten der Wechselwasservegetation beobachtet werden. Während einer gezielt durchgeführten ökologischen Flutung konnten zudem Erkenntnisse über die Ausbreitung von Pflanzenarten gewonnen werden.

Ausblick

Aufgrund der durch Baumaßnahmen und Abstimmungen verspäteten Wassereinleitung im Jahr 2010 sind noch weitere Untersuchungen notwendig, um das Fließgewässermanagement hinsichtlich der Wasserstandsdynamik zu optimieren. Dabei geht es darum, die unterschiedlichen Ansprüche verschiedener Organismen (z.B. Durchgängigkeit für Fische, Ausbreitung des Bibers, Niedrigwasserperioden für Wechselwasserarten) ebenso zu berücksichtigen wie z.B. die Aufrechterhaltung des Kraftwerksbetriebs flussabwärts gelegener Wasserkraftwerke.

Projektleitung:	Prof. Dr. Kathrin Kiehl (Leitung Teilprojekt IV) Prof. Dr. Bernd Cyffka, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt, Aueninstitut Neuburg (Koordination des Verbundvorhabens)
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5042 k.kiehl@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	http://www.mondau.de http://www.al.hs-osnabrueck.de/32852.html
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	André Schwab, Dipl.-Ing.
Kooperationspartner (Auswahl):	Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt Technische Universität München Hochschule Weihenstephan-Triesdorf Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt Landkreis Neuburg-Schrobenhausen Stadt Ingolstadt Eon Wasserkraft Wittelsbacher Ausgleichsfond
Laufzeit:	2009-2012 (Verlängerung beantragt)
Förderung:	Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Angewandte Forschung für die Erhaltung der vom Aussterben bedrohten FFH-Art *Gentianella bohemica*

Der Böhmisches Enzian (*Gentianella bohemica*) ist durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU in Europa besonders geschützt. Diese vom Aussterben bedrohte Art kommt sowohl in bodensauren Magerrasen als auch in basischen Kalk-Halbtrockenrasen des Böhmerwaldmassivs vor. In den letzten Jahrzehnten wurde jedoch ein dramatischer Bestandseinbruch von *G. bohemica* sowohl im tschechischen Hauptverbreitungsgebiet als auch in den angrenzenden deutschen und österreichischen Gebieten verzeichnet, so dass heute nur noch wenige überwiegend isolierte Populationen existieren.

Ziel des Promotionsprojekts ist, durch populationsbiologische Untersuchungen und eine systematische Untersuchung des Einflusses bestimmter Umweltfaktoren auf das Überleben der Art die Rückgangsursachen zu erforschen und einen Beitrag zum Schutz und zur Entwicklung der *Gentianella*-Populationen zu leisten. Die Arbeit erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt („Artenhilfsprogramm für endemische und stark bedrohte Pflanzenarten Bayerns“) sowie mit tschechischen und österreichischen Forschern und Naturschützern. Dabei werden praktische Empfehlungen für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von *Gentianella bohemica* an den natürlichen Standorten erarbeitet.

Untersuchungsansätze

- Analyse der genetischen Struktur ausgewählter Populationen in Kooperation mit Prof. Dr. J. Greimler, Universität Wien. Auswertung der genetischen Unterschiede vor dem Hintergrund der heutigen und historischen Verbreitung der Art.
- Abschätzung des Einflusses der Populationsgröße und der genetischen Variabilität innerhalb der Populationen auf die Vielfalt und Fitness von *G. bohemica*
- Kreuzungsexperimente zu Inzucht- und Auskreuzungseffekten
- Experimente zum Einfluss der Bodeneigenschaften und des Pflegemanagements auf die Keimung und Keimlingsentwicklung

Ergebnisse

Als zweijährige Art, die sich regelmäßig durch Samen fortpflanzen muss, leidet *Gentianella bohemica* besonders unter der veränderten Landnutzung. Problematisch ist vor allem, dass in vielen der extensiv genutzten Magerrasen heute kaum noch Bodenstörungen auftreten, die für die Etablierung der sehr kleinen und konkurrenzschwachen Keimlinge und Jungpflanzen notwendig sind.

Die genetischen Untersuchungen ergaben, dass die deutschen Populationen durch Isolation besonders inzuchtgefährdet sind. Die geografische Nähe zu Populationen in Tschechien auf der anderen Seite des Böhmerwaldkammes ist dabei für genetische Unterschiede weniger von Bedeutung als die Nähe von Populationen zu historischen Handelswegen. Nach weiteren Auswertungen soll das Promotionsvorhaben 2012 abgeschlossen werden.



Abb.: Böhmisches Enzian (*Gentianella bohemica*) in Bayern

Projektbearbeitung:	Dipl. Ing. Julia Königer, Stipendiatin der Studienstiftung des deutschen Volkes (Promotionsstipendium) Betreuung des Promotionsvorhabens: Prof. Dr. Kathrin Kiehl Kooperative Promotion mit der Universität Osnabrück (Prof. Dr. A. Kratochwil)
Projekthomepage:	http://www.al.hs-osnabrueck.de/32603.html
Kooperationspartner (Auswahl):	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg Prof. Dr. Josef Greimler, Universität Wien Thomas Engleder, ÖNJ Haslach Jiří Brabec, Muzeum Cheb Matthias Dolek, Büro Geyer & Dolek, Wörthsee
Laufzeit:	2007-2012
Förderung:	Promotionsstipendium der Studienstiftung des Deutschen Volkes, Forschungspool der Hochschule Osnabrück (Förderung der genetischen Untersuchungen 2009)





FORSCHUNGSPROJEKTE

LANDSCHAFTSBAU

Monitoring von Nährstoffein- und -austrägen auf Reitplätzen



Die Zielsetzung im Projekt „Monitoring von Nährstoffein- und -austrägen auf Reitplätzen“ beinhaltete die Untersuchung der Auswaschung von Stickstoff in Form von Nitrat und/ oder Ammonium. Des Weiteren sollte die Anreicherung von Stickstoff im Substrat sowie die potentielle Emission von Stickoxiden (hier v. a. N_2O) untersucht werden. Hintergrund ist die unterschiedliche wasserrechtliche Beurteilung der Niederschlagswässer bzw. Abwässer von Reitplätzen in den Bundesländern.

Im Projekt sollte beurteilt werden, welche Einstufung zutreffend ist. Hierzu wurden zwei Reitplätze unterschiedlicher Bauweise und Nutzung (Dressurplatz im Dreischichtaufbau und Paddock mit Anstau) auf dem Hof Kasselman (Hagen a.T.W.) ausgewählt. Auf den Untersuchungsplätzen wurden die Konzentrationen von Nitrat und Ammonium sowie der pH-Wert und die Temperatur des Ablaufwassers über den Zeitraum eines Jahres mittels einer automatischen Messapparatur erfasst.

Daneben wurden kontinuierliche Messungen des Redox-Potentials innerhalb des Reitbodenkörpers vorgenommen. Auch wurde die Emission klimarelevanter Spurengase (v. a. Lachgas) mittels Messhauben und gaschromatographischer Messung auf diesen Reitplätzen untersucht. Durch wöchentliche Handbeprobungen wurden die automatischen Messungen kontrolliert und ergänzt. Neben Ammonium- und Nitratkonzentration wurden an diesen Proben zusätzlich die Konzentration an Nitrit, Phosphat, Cges, Nges, Pges sowie der CSB- Wert, der pH-Wert und die Leitfähigkeit. Auch klimatische Daten wurden am Untersuchungsstandort mit einer eigenen Wetterstation über den Versuchszeitraum erfasst.



Abb. 1: Messtechnik für automatische Wasserbeprobung auf dem Reitplatz

Zusätzlich wurden auf 14 weiteren Vergleichsreitplätzen Untersuchungen des Nmin-Gehalts im Boden im Frühjahr und im Herbst vorgenommen, um mögliche Umsetzungsprozesse im Boden zu dokumentieren.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Stickstoff-Konzentrationen in den Ablaufwässern der beiden Reitplätze im Jahresverlauf abhängig von den Niederschlagsereignissen Schwankungen aufweisen, die Werte liegen im 80 % Quantil zwischen 3,0 -8,6 mg N/l. Auf dem

Kein Pflaster für Baumwurzeln Bauweisen zur Minimierung von Schäden durch Baumwurzeln im Wegebereich

Bei Pflasterbelägen im Bereich von bestehenden Baumstandorten kommt es insbesondere bei Geh- und Radwegen, Fußgängerzonen und Parkplätzen durch oberflächennahes Wurzelwachstum zu Hebungen und Stolperkanten.

Die Wegebeläge müssen zur Wahrung der Verkehrssicherungspflicht regelmäßig mit hohen Kosten von den Kommunen instandgesetzt werden. Zudem kommt es durch die Reparaturarbeiten zur Schädigung von Baumwurzeln, was die Vitalität des Baumes beeinträchtigen und damit seine Lebensdauer verkürzen kann.

Ziel des mehrjährigen Forschungsprojektes „Wegebau an Baumstandorten – Bauweisen zur Minimierung von Schäden durch Baumwurzeln im Wegebereich“ ist es, mit Hilfe von Praxisversuchen eine wirtschaftliche und praxisgerechte Systembauweise zu entwickeln. Diese Bauweise soll so konzipiert sein, dass die Baumwurzeln nicht mehr in den Schichtenaufbau der Wege wachsen und somit Schäden und Stolperfallen verursachen.

Zu Beginn des Projektes wurden in einem ersten Arbeitsschritt insgesamt neun Bauweisenvarianten für die Umsetzung der Versuchsfläche entwickelt. Hierbei wurden sowohl eine bautechnische Realisierbarkeit als auch wirtschaftliche und arbeits-technische Gesichtspunkte berücksichtigt.

Die Versuchsfläche wurde im April 2011 fertiggestellt (vgl. Abb. 1). Die neun unterschiedlichen Bauvarianten erstrecken sich entlang einer Baumreihe aus 19 Ulmen eines Baumschulgeländes in Bad Zwischenahn. Die Bauvarianten berücksichtigen insgesamt sieben ungebundene sowie zwei teilgebundene Bauweisen. Die einzelnen Varianten unterscheiden sich in der Art der Bettungssstoffe, in den verwendeten Pflastersteinen sowie in der Art der Grenzschichten- ausbildung zwischen den einzelnen Schichten des Wegebbaus. Vor dem Einbau des Wegebaumaterials wurden die Baumwurzeln seitlich freigelegt und ihr Wachstum dokumentiert (vgl. Abb. 2). Neben der Dokumentation der Wurzeln stand während des Versuchsaufbaus die Aufnahme von Randbedingungen und bautechnischer relevanter Daten. Diese Daten bieten die Grundlagen, um in den kommenden Jahren das Einwurzelnverhalten der verschiedenen Bauweisenvarianten zu vergleichen und damit Grundlagen für eine Systembauweise zu liefern.

Das Forschungsprojekt wird zudem von Masterarbeiten begleitet, die in weiteren Kleinversuchen das Wurzelwachstum bei unterschiedlichen Eigenschaften von Bettungsmaterialien aufzeigen. Hiermit können Aussagen über das Wurzelverhalten getroffen und die Entwicklung einer Systembauweise unterstützt werden.



Abb. 1: Fertiggestellte Versuchsfläche in Bad Zwischenahn (April 2011)



Abb. 2: Freilegung und Dokumentation der Wurzeln vor dem Bau des Versuchsfeldes

Die Freilegung der Versuchsfelder und die damit einhergehende Erfassung und Dokumentation der Baumwurzelerwicklung unter der Wegedecke wird in den kommenden Jahren zeigen, welche Bauweisen zu einer Minimierung der Schäden durch Baumwurzeln im Wegebereich beitragen können.

Projektleitung:	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Martin Thieme-Hack Prof. Dr. Jürgen Bouillon Prof. Dr. Jens Thomas
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5177 m.thieme-hack@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5253 j.bouillon@hs-osnabrueck.de Telefon +49 541 969-5184 j.thomas@hs-osnabrueck.de
Projekthomepage:	http://www.al.hs-osnabrueck.de/34997.html
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in):	Verena Stengel, Dipl.-Ing. (FH), M.Eng. v.stengel@hs-osnabrueck.de, Tel.: +49(0)541 969-5291
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Vanessa Schlombs, B.Eng. Robert Kühn, B.Eng.
Kooperationspartner:	Bruns-Pflanzen-Export GmbH & Co. KG (Bad Zwischenahn) GaLaBau EMSLAND GmbH & Co. KG (Lingen) tegra Baustoffe GmbH (Stadthagen) tubag Trass Vertrieb GmbH & Co. KG (Osnabrück) Rekers Betonwerk GmbH & Co. KG (Spelle)
Projektdauer:	seit 2011
Finanzierung:	Europäischer Fond für Regionale Entwicklung (EFRE)



FORSCHUNGSPROJEKTE

ÖKOTROPHOLOGIE

Geschlechtsspezifische Verbraucherkommunikation – Beispiel Ernährung

Aufgrund der zahlreichen Unterschiede im Ernährungs- und Gesundheitsverhalten von Frauen und Männern wird die geschlechtsspezifische Kommunikation als geeigneter Ansatzpunkt für eine effizientere Ansprache und Vermittlung gesehen.

Ob es bereits eine gendersensible Kommunikation von Ernährungsthemen gibt, wie diese aussieht bzw. aussehen könnte, wo und womit Frauen bzw. Männer erreicht werden und ob eine geschlechtsspezifische Ansprache bei Ernährungsthemen wirklich sinnvoll ist, wurde in diesem Projekt analysiert. Ziel war es dabei, die Gestaltung und die Eignung einer geschlechtsspezifischen Verbraucherkommunikation am Beispiel Ernährung zu untersuchen sowie einen Kriterienkatalog mit Merkmalen der gendersensiblen Ansprache zu erstellen. Dazu wurden neben einer Sekundäranalyse und Experteninterviews auch qualitative Inhaltsanalysen von drei verschiedenen Printmedien durchgeführt, die sich hauptsächlich hinsichtlich des Geschlechts ihrer Zielgruppe unterscheiden lassen.

Die Sekundäranalyse lieferte theoretische Erkenntnisse über das Ernährungsverhalten von Frauen und Männern, über Ernährungskommunikation und die Rolle der Medien bei der Vermittlung von Ernährungsinformationen, anhand dieser Kriterien einer geschlechtsspezifischen Ernährungskommunikation abgeleitet wurden.

Die Inhaltsanalysen der Zeitschriften ergaben, dass es zumindest in zielgruppenspezifischen Zeitschriften bereits eine geschlechtsbezogene Ansprache gibt. Frauen und Männer werden über unterschiedliche Kommunikations- und Sprachstile erreicht. Um die Aufmerksamkeit der Männer zu erregen, werden sie in Artikeln vielfach direkt angesprochen oder die Beiträge werden durch Anglizismen, technische Ausdrücke oder Alliterationen modernisiert. Insgesamt unterscheiden sich die Themenschwerpunkte für Männer und Frauen, entgegen der Vermutung, nur geringfügig. Trotzdem sind der Kontext sowie die Gestaltung von Ernährungsthemen für eine effektive, geschlechtsspezifische Ansprache wichtiger als der Inhalt. Auffällig ist es, dass Beiträge für Männer in der Regel sehr viel kürzer sind als die für Frauen. Demnach schenken Männer Ernährungsinformationen mehr Aufmerksamkeit, wenn sie sachlich, knapp und informativ dargestellt sind, während Frauen gerne längere, emotionale und detaillierte Artikel lesen.

Aufgrund dieser und weiterer Ergebnisse ist eine geschlechtsspezifische Ernährungskommunikation zu entwickeln, um mehr Menschen mit Ernährungsinformationen zu erreichen. Neben der Art der Ansprache sollten allerdings auch der Ort sowie das Medium zur Kommunikation berücksichtigt werden. Damit Medien effektiv geschlechtsspezifisch kommunizieren, ist es u.a. von großer Bedeutung, Identifikation mit medialen Vorbildern und eine Realitätsnähe der Aussagen zu schaffen. Da es sowohl im Ernährungsverhalten als auch bei der Art der Mediennutzung zwischen den verschiedenen sozialen Schichten größere Unterschiede gibt als zwischen den Geschlechtern, ist es von besonderer Bedeutung, neben dem Geschlecht auch weitere soziodemographische Merkmale, wie

z.B. das Alter, die Bildung und Mediennutzungsgewohnheiten der Verbraucher, zu berücksichtigen und eine Kombination aus geschlechts- und lebensstilspezifischer Ansprache zu nutzen.

Diese Erkenntnisse sollen in weiteren Studien zu einer geschlechtssensiblen Verbraucherkommunikation in folgenden Konsumfeldern überprüft und differenziert werden.

Projektleitung:	Prof. Dr. Stephan A. Kolffhaus
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5108 s.kolffhaus@hs-osnabrueck.de
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Katja Köhler, B.Sc. M.Sc.
Projektdauer:	seit 2010

Verbraucherinformation und Verbraucherschutz im „Web 2.0“

Mit dem Begriff „Web 2.0“ wird ein Paradigmawechsel der Software-Entwicklung und -Nutzung im Internet diskutiert, die das bisherige Sender-Empfänger-Medien-Modell noch durchlässiger, ja obsoleter erscheinen lässt. So lassen sich mit einer zum Teil schon länger vorhandenen Software wie „Wiki“ eine Reihe von Anwendungen konstruieren, bei denen der Internetnutzer Autor und Leser, Produzent und Konsument von Informationen zugleich ist und damit das traditionelle Verhältnis von (qualifiziertem) Kommunikator/Experten und (unwissenden) Rezipienten/Lerner aufgegeben wird. Gleichzeitig wird die Technisierung der Kommunikation auch mit dem Schwerpunkt Verbraucher und Konsum weiter vorangetrieben.

Für die Kommunikation mit Verbrauchern hat diese Entwicklung eine weitreichende Konsequenz, da diese ihre bisher vorbestimmte Rolle des Informationssuchers oder -nachfragers bei den neuen Software-Anwendungen verlassen und selbst zum Informationsanbieter werden können. Verbraucher sind also selbstverantwortlich und interaktiv am Kommunikationsprozess beteiligt, da sie anderen Konsumenten Informationen meist ohne weitere Kontrolle zur Verfügung stellen. Dieses stark geänderte Rollenverständnis als Verbraucher, die Funktionsverschiebung der Verbraucherinformation und die Herausforderungen für den Verbraucherschutz in Deutschland wurden in diesem Projekt untersucht.

Anhand der Ergebnisse von inhaltsanalytischen Untersuchungen von einschlägigen Webseiten ist eine Absetzbewegung, vielleicht auch Wissensautonomie gegenüber der etablierten Verbraucherinformation unterschiedlicher Träger zu erkennen. Wenn Konsumenten sich unabhängig davon untereinander mit ihrem Produktwissen und ihren subjektiven Bewertungen austauschen und diese verbreiten, haben die gegenwärtigen Akteure der Verbraucherinformation auf Bundes- oder Landesebene nur eine Zuschauer- und gegebenenfalls Korrekturfunktion.

Durch die Vielzahl der in Blogs oder Wikis beteiligten Verbraucher kann die Subjektivität der Produktbewertungen zumindest relativiert werden. Zugleich kann die Informations- und Interpretationsfunktion bisheriger Träger der Verbraucherinformation dadurch abnehmen. Wie dieser mögliche Funktionsverlust für die vorhandenen Informationsanbieter aussieht und auszugleichen ist, ist derzeit nicht geklärt.

Zudem lassen sich in weiteren Arbeiten die internetspezifische Kommunikationsstrukturen in Social Networks aufzeigen, die nicht von einer persönlichen Schaustellung geprägt sind, sondern in denen sehr medienspezifisch die besondere Erleichterung von persönlichen Kontakten sowie die nicht-öffentliche Nachrichten- und Unterhaltungsdimension genutzt wird.

Auch bei den untersuchten Möglichkeiten der Verbraucherinformation durch sog. „Funketiketten“ (Radio Frequency Identification) wird deutlich, dass es eine ausgewogene Betrachtung

der Vorteile und Risiken unter Experten gibt, wobei entgegen öffentlich geäußerter Bedenken der Datenschutz für Verbraucher weitgehend erfüllt ist. Die Probleme dieser für Konsumenten kaum merklichen, sich aber dynamisch ausbreitenden Technologie liegen in den künftigen Anwendungen in der Industrie wie im Handel, z.T. auch in öffentlichen Dienstleistungseinrichtungen, deren Folgen für die Informationsübermittlung und -nutzung im Konsumbereich derzeit kaum absehbar sind und weiterer wissenschaftlicher Analysen bedürfen.

Projektleitung:	Prof. Dr. Stephan A. Kolthaus
Kontakt:	Telefon +49 541 969-5108 s.kolthaus@hs-osnabrueck.de
Studentische(r) Mitarbeiter(in):	Francesca Otto, Dipl. oec. troph. (FH) Alona Erkmann, Dipl. oec. troph. (FH)
Projektdauer:	seit 2009



PUBLIKATIONEN

Aufsätze in Wissenschaftlichen Zeitschriften

- Anlauf, R.; Rehrmann, P.; Schacht, H.** (2011): "Simulation of water uptake and redistribution in growing media during ebb-and-flow irrigation." In: *J. Hort. Forestry*, 3(13), DOI: 10.5897/JHF11.058
- Anlauf, R.; Rehrmann, P.; Nagel, T.** (2011): „Einfluss der Einbaudichte auf Kennwerte der Wasserbindung in Deponie-Rekultivierungsschichten.“ In: *Z. Bodenschutz*, 4, 102-108. www.bodenschutzdigital.de/Zbos.04.2011.102
- Ballmann, S.; Mueller, K.** (2011): „Konzept für ein Informations- und Erlebniszentrum zum Thema Plaggenwirtschaft.“ In: *Berichte der DBG*. [DBGPrints-Archiv <eprints.dbges.de>](http://DBGPrints-Archiv<eprints.dbges.de>). - ISSN: 0343-1071
- Ballmann, S.; Mueller, K.** (2011): „Boden und Archäologie: Konzept für ein Informations- und Erlebniszentrum zum Thema Plaggenwirtschaft.“ In: *Mitteilungen der Deutschen Archäologischen Gesellschaft*. e-Print Jahrestagung, Bremen
- Boehlje, M.; Bröring, S.** (2011): „The Increasing Multifunctionality of Agricultural Raw Materials: Three Dilemmas for Innovation and Adoption.“ In: *International Food and Agribusiness Management Review* 14 (2)
- Boehme, K.; Jöhler, I.; Mueller, K.** (2011): „Möglichkeiten und Grenzen der bodenbezogenen Bildungsarbeit in Kindergärten.“ In: *Berichte der DBG*. [DBGPrints-Archiv <eprints.dbges.de>](http://DBGPrints-Archiv<eprints.dbges.de>). - ISSN: 0343-1071
- Bröring, S.; Faber, M.** (2011): „Consumer Awareness of Health Ingredients.“ In: *Nutraceuticals, Business & Technology* 7 (Jan/Feb 2011), 26-27. - ISSN: 1745-8307
- Daum, D.; Dinklage, S.; Landvogt, C.** (2011): „Nitratgehalt in Zucchini Früchten in Abhängigkeit vom N-Angebot im Boden und der Fruchtgröße zum Erntezeitpunkt.“ In: *Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss.* 23, 144. - ISSN: 0934-5116
- Daum, D.; Paß, A.; Dinklage, S.; Dieckmann, S.; Melzer, O.; Ulbrich, A.** (2011): „Aluminium- und Cadmiumbelastung von frischem und verarbeitetem Spinat in Abhängigkeit vom pH-Wert des Bodens.“ In: *Tagungsband der Jahrestagung der Deutschen Gartenbauwissenschaftlichen Gesellschaft* 47, 114. - ISSN: 1613-088X
- Hinck, S.; Kielhorn, A.; Mueller, K.** (2011): „Kleinräumige Standortkartierung in einer Fichten-Reinkultur mit Hilfe des EM38 als eine Möglichkeit zur optimalen Bestandesführung (Anwendungsbeispiel).“ In: *Mitteilungen Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften*
- Hinck, S.; Kielhorn, A.; Mueller, K.** (2011): „Kleinräumige Standortkartierung in einer Fichten-Reinkultur mit Hilfe des EM38 als eine Möglichkeit zur optimalen Bestandesführung (Anwendungsbeispiel).“ In: *Berichte des DBG*. Vortrag auf der Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft in Berlin. [DBGPrints-Archiv <eprints.dbges.de>](http://DBGPrints-Archiv<eprints.dbges.de>)
- Hinck, S.; Mueller, K.; Emeis, N.; Christen, O.** (2011): „Online-Messung von geoelektrischer Leitfähigkeit.“ In: *Tagungsband „Boden und Messverfahren – Aktuelle Entwicklung.“ des Bodendiskussionsforums Bodenwissenschaften*, 11, 15-25
- Janišova, M.; Bartha S.; Kiehl K.; Dengler J.** (2011): „Advances in the conservation of dry grasslands: Introduction to contributions from the seventh European Dry Grassland Meeting.“ In: *Plant Biosystems*, 145, 507-513
- Kielhorn, A.; v. Dressler, H.; Hinck, S.; Kues, P.; Mueller, K.; Stillger, V.; Trautz, D.** (2011): „Teilflächenspezifische Abschätzung des potentiellen Stickstoffaustrags aus landwirtschaftlichen Nutzflächen.“ In: *Märländer, B.; Christen, O.; Dittert, K.; Mühlhng K.H.; Tiedemann, S.v.; Düker, A.* (Hrsg.): *Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss.* (23), 54. Jahrestagung vom 27. bis 29. September 2011 in Kiel, 79-80. - ISSN: 0934-5116
- Makowsky, L.; Westermann, S.** (2011): „Kriterienkatalog zur bodenkundlichen Erstbewertung der Standorteignung für Waldmeister-Buchenwald im Raum des nordwestlichen Teutoburger Waldes.“ In: *Berichte der DBG*. [DBGPrints-Archiv <eprints.dbges.de>](http://DBGPrints-Archiv<eprints.dbges.de>). - ISSN: 0343-1071
- Makowsky, L.; Meuser, H.** (2011): „Impact of pedogenesis on heavy metal mobility in a Technosol at a dredged sludge lagoon near Hanover (Germany).“ In: *The 6th International Conference on Soils of Urban, Industrial, Traffic, Mining and Military Areas (SUITMA 6)*, Marrakech/Morocco, October 3-7, 1
- Makowsky, L.; Meuser, H.** (2011): „Schwermetallfreisetzung bei Stadtböden aus technogenen Substraten mittels Elution von Bodensäulen im Dynamischen Batchversuch.“ In: *Z. Bodenschutz*, 1, 4-11
- Meuser, H.; Grewal, K.S.; Anlauf, R.; Malik, R.S.; Narwal, R. K.; Saini, J.** (2011): „Physical composition, nutrients and contaminants of typical waste dumping sites.“ *Am. J. Environ. Sci.*, 7, 26-34. DOI: 10.3844/ajessp.2011.26.34
- Neubauer, C.; Heitmann, B.** (2011): „Quantitativer Nachweis von *Verticillium dahliae* als Grundlage für die Flächenauswahl im Gartenbau.“ In: *Journal für Kulturpflanzen* 63 (1), 1-8

Bücher / Buchbeiträge

- Spanneberg, R.;** Schymanski, D.; Stechmann, H.; Figura, L.; Glomb, M. A. (2011): "Glyoxal modification of Gelatin leads to change in properties of solution and resulting films." *Soft Matter* 43. (In Druck)
- Stalljohann, J.;** Hehmann, M.; Makowsky, L.; Meuser, H. (2011): "Inventory and relationship between tree growth and soil properties at a recultivated construction site in Lengerich (Germany)." In: *The 6th International Conference on Soils of Urban, Industrial, Traffic, Mining and Military Areas (SUITMA 6)*, Marrakech, October 3-7, 1
- Ubatzka, P.;** Grass, R.; Haase, T.; Schüler, C.; Trautz, D.; Hess, J. (2011): "The Level of N₂-fixation of different genotypes of winter pea in comparison to spring pea in pure and mixed stands." In: *Journal of Cultivated Plants* 63, Stuttgart: Ulmer, 374-386. - ISSN: 1867-0911
- Wu, CL;** Anlauf, R.; Ma, YH; Wu, J. (2011): "Application of the DSSAT Model to Simulate the Growth of Wheat in Eastern China." *Pedosphere Journal*. (submitted for publication)
- Wunder, E.;** Ruckelshausen A.; Klose, R.; Thiel, M.; Kielhorn, A. (2011): "GIS-and sensor-based technologies for individual plant agriculture." In: *69th International Conference Agricultural Engineering / AgEng 2011*, vom 11th bis 12th November 2011, Hannover. (In Druck)
- Bettin, A.** (2011): *Kulturtechniken im Zierpflanzenbau*. Stuttgart: Ulmer. - ISBN: 978-3-8001-5187-5
- Figura, L.O.** (2011): „Lebensmittelphysik.“ In: Frede, W. (Hrsg.): *Taschenbuch für Lebensmittelchemiker und -technologen, Lebensmittel – Bedarfsgegenstände – Kosmetika – Futtermittel*. 3. Aufl. Berlin: Springer. - ISBN 978-3-642-01684-4
- Fründ, H.-CH.;** Trautz, D. (2011): „Böden als Lebensraum von Organismen.“ In: Blume, H.-P.; Horn, R.; Thiele-Bruhn, S. (Hrsg.): *Handbuch des Bodenschutzes*. 4. Aufl. Weinheim: Wiley-VCH, 102-114. - ISBN: 978-3-527-32297-8
- Griese, K.-M.;** Bröring, S. (2011): *Marketing-Grundlagen: Eine Fallstudien-basierte Einführung*. Wiesbaden: Gabler. - ISBN: 978-3-8349-2717-0
- Leicht-Eckardt, E. ;** Straka, D. (2011): *Ernährungsbildung und Schulverpflegung: Grundlagen-Strategien-Projekte*, Bd. 1. Sulzbach/Ts.: Umschau. - ISBN 978-3-930007-28-8
- Leicht-Eckardt, E. ;** Straka, D. (2011): *Ernährungsbildung und Schulverpflegung: Umsetzung-Rezepte*, Bd. 2. Sulzbach/Ts.: Umschau. - ISBN 978-3-930007-29-5
- Kiehl, K.** (2011): "Wetlands - management, degradation and restoration." In: Glinski, J.; Horabik, J.; Lipiec, J. (Eds.): *Encyclopedia of Agrophysics*. New York: Springer, 987-992
- Meuser, H.** (2010/2011): *Contaminated Urban Soils*. Dordrecht: Springer
- Meuser, H.;** Blume, H.-P. (2011): „Anthropogene Böden.“ In: Blume, H.-P.; Horn, R.; Thiele-Brunn, S. (Hrsg.): *Handbuch des Bodenschutzes*. Weinheim: Wiley-VCH, 465-484
- Meuser, H.;** v. d. Graaff, R. (2011): "Characteristics of Natural and Urban Soils." In: Swartjes, F. A. (Ed.): *Dealing with Contaminated Sites*. Dordrecht: Springer, 91-138
- Mueller, K.;** Hassenpflug, W. (2011): „Schutz durch Erziehung.“ In: *Handbuch des Bodenschutzes*. Teil IV. Weinheim: WILEY-VCH, 633-641. - ISBN: 978-3-52732297-8
- Mueller, K.;** Hassenpflug, W. (2011): „Erziehung zum Bodenschutz. Handbuch der Bodenkunde“. In: Blume, H.-P. u. a. (Hrsg.): *Handbuch des Bodenschutzes*. Kapitel 7.7, ecomed-Verlag, 632 – 644
- Thieme-Hack, M.** (2011): *Der Baubetrieb*. 7. Aufl. Stuttgart: Eugen Ulmer. - ISBN: 978-3-8001-5483-8

Sonstige Publikationen

Thieme-Hack, M. (2011): Grünflächen - Pflegemanagement, Dynamische Pflege von Grün. 2. Aufl. Stuttgart: Eugen Ulmer. - ISBN: 978-3-8001-7555-0

Trautz, D. (2011): „Böden und Pflanzengesellschaften.“ In: Blume, H.-P.; Horn, R.; Thiele-Bruhn, S. (Hrsg.): Handbuch des Bodenschutz. 4. Aufl. Weinheim: Wiley-VCH, 130-134. - ISBN: 978-3-527-32297-8

Borchert, A.; Pralle, H.; Trautz, D.; Olf, H.-W. (2011): „Erfassung der räumlichen Variabilität von pH-Werten.“ In: Getreidemagazin 16, 38-41. - ISSN: 2191-5172

Borchert, A.; Trautz, D.; Olf, H.-W. (2011): „pH-Wert online messen.“ In: dlz agrarmagazin 3/11, 52-56

Budke, C.; Hüntemann, K.; Tolksdorf, A.; Borrmann, E.; Bettin, A. (2011): „1-MCP bei Zierpflanzen.“ In: Deutscher Gartenbau 65 (1), 87. - ISSN: 1867-9951

Dierend, W. (2011): „Apfeltag der Züchtungsinitiative Niederelbe.“ In: Mitteilungen des Obstbauversuchsringes des Alten Landes 66 (11), 381. - ISSN: 0178-2916 . H 3506 E

Dierend, W.; Schacht, H.; Oetmann-Mennen, A.; Bannier, H.-J.; Klinger, E. (2011): „Erhaltung der Süßkirchensortenbestände in Hagen a.T.W. und Witzenhausen.“ In: Abschlußbericht BLE-Projekt 2007-2010

Hoffbuhr, S.; Kröhnert, D.; Beltz, H.; Brand, T.; Schacht, H. (2011): „Bekämpfung des Gefurchten Dickmaulrüsslers (*Otiorynchus sulcatus*) mit Insektiziden.“ In: BHGL-Schriftenreihe 28, 111

Leicht-Eckardt, E. (2011): „Ressourcenmanagement - Ein Beitrag zur Nachhaltigkeit in Haushalten am Beispiel Verpflegung.“ In: Hauswirtschaft und Wissenschaft 1/2011, 28-33

Leicht-Eckardt, E. (2011): „Haushaltswissenschaft und Nachhaltigkeit.“ In: Glocalist 305-306/2011, 7-8, Berlin: Glocalist-media, <www.glocalist.com>

Neubauer, C. (2011): „Verticillium an Acer & Co. – Chancen und Grenzen von Bodenuntersuchungen.“ In: Deutsche Baumschule 3, 46-49

Neubauer, C. (2011): „Verticillium an Bäumen – Bodenuntersuchungen als vorbeugende Vermeidungsstrategie.“ In: Jahrbuch der Baumpflege, 139-146. - ISSN: 1432-5020

Neubauer, C.; Heitmann, B. (2011): „Rutenschäden bedrohen den Himbeeranbau - Gibt es Lösungsansätze?“ In: Obstbau 6, 341-346

Neubauer, C. (2011): „Pflanzenstärkungsmittel: Die neue Regelung ist ein Fortschritt.“ In: Taspo 48, 8

Schäfer, B. C.; Petersen, J.; Puhl, T.; Olf, H.-W.; Stemann, G.; Wellie-Stephan, O.; Pekrun, C. (2011): „Einfluss von Saattermin, Sorte und Insektizidbehandlung auf den Ertrag von Wintergerste.“ In: Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 23, 158-159

Thieme-Hack, M. (2011): „Kleines Team im großen Rahmen - Die WISAG hat eine Landschaftsbauabteilung, die nicht so viel anders ist - ?“ In: Neue Landschaft 1, 4

Thieme-Hack, M. (2011): „ATV DIN 18308 „Drän- und Versickerarbeiten“ grundlegend überarbeitet.“ In: Neue Landschaft 5, 4

Thieme-Hack, M. (2011): „Studieren im Landschaftsbau - Masterabschluss oder Karrierestart?“ In: Neue Landschaft 6, 4

Thieme-Hack, M. (2011): „Vergabe von Leistungen im Landschaftsbau und im Freiflächenmanagement – Forum Vergabe diskutiert die Auswirkungen des Vergaberechts auf den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau.“ In: Neue Landschaft 7, 2

Thieme-Hack, M. (2011): „The Chelsea Flower Shows becomes greener.“ In: Neue Landschaft 9, 3



VORTRÄGE / POSTER / TAGUNGSBEITRÄGE

- Anlauf, R.** (2011): "Applied Education at Faculty of Agricultural Sciences and Landscape Architecture." Besuch einer internationalen Delegation der "Fleuroselect", 22.07.2011, Hochschule Osnabrück
- Anlauf, R.** (2011): "Angewandte Ausbildung an der Fakultät AuL der HS Osnabrück." 4. Deutsch-Chinesisches Symposium zur angewandten Hochschulausbildung an der Hochschule Osnabrück, 08.11.2011
- Anlauf, R.** (2011): "Immer nur Lächeln und Schweineohren zum Abendessen – Erfahrungen der Zusammenarbeit in Lehre und Forschung mit Partnerhochschulen in China." Kontaktstudientage Gartenbau & Landschaftsarchitektur, 12.11.2011, Hochschule Osnabrück
- Bettin, A.** (2011): „Blattfall bei Hortensien – mehr Fragen als Antworten.“ Topfpflanzentag Gartenbauzentrum Straelen, 15.3.2011, Straelen
- Bettin, A.; Wagnitz, N.; Römer, H.-P.; Rehrmann, P.; Wilms, D.** (2011): „Konzept des ZINEG-Gewächshauses in Osnabrück.“ KTBL-Arbeitskreis Berater und Wissenschaftler für Technik im Gartenbau, 22.9.2011, Osnabrück
- Borchert, A.; Olf, H.-W.; Pralle, H.; Kohlbrecher, M.; Trautz, D.** (2011): „Comparison of variable liming strategies in organic farming systems using online pH-measurements.“ 3rd ISOFAR 2011, 28.09. - 01.10.2011, Namyangju, Korea
- Borchert, A.; Olf, H.-W.; Trautz, D.** (2011): „Messung von Bodenparametern mit Hilfe der Sensorplattform Veris MSP.“ 42. DLG-Technikertagung, 25. - 26.01.2011, Soest
- Borchert, A.; Trautz, D.; Olf, H.-W.** (2011): „Online-Messung von geoelektrischer Leitfähigkeit und Boden-pH-Werten – Erfassung von Boden-pH-Werten mittels Veris MSP.“ Diskussionsforum Bodenwissenschaften, 28.10.2011, Osnabrück
- Borchert, A.; Trautz, D.; Olf, H.-W.** (2011): „Online-Erfassung der räumlichen Variabilität von pH-Werten in Ackerböden mit der Sensorplattform Veris MSP als Grundlage einer teilflächen-angepassten Kalkapplikation.“ Jahrestagung DBG 2011, 04. - 09.09.2011, Berlin/Potsdam
- Borchert, A.; Pralle, H.; Trautz, D.; Olf, H.-W.** (2011): „Erstellung von pH-Wert Schlagkarten basierend auf online-erfassten Boden-pH-Werten als Grundlage teilflächenspezifischer Kalkapplikation.“ 123. VDLUFA-Kongress, 13. - 16.09.2011, Speyer
- Bornkessel, S.; Bröring, S.; Fortuin, F.; Omta, O.** (2011): "Industry convergence between the agrifood and pharmaceutical industry: The case of health promoting ingredients." IFAMA Conference, 20.06.-23.06.2011, Frankfurt
- Bornkessel, S.; Bröring, S.; Fortuin, F.; Omta, O.** (2011): „New product development at the borderline of food and pharmaceutical industry - evidence from public available data: Patents.“ Pharma - Nutrition 2011, 18.04.-20.04.2011, Amsterdam
- Bornkessel, S.; Bröring, S.** (2011): „Schlüsselfaktor für den Erfolg neuer funktioneller Inhaltsstoffe – Verbraucherakzeptanz.“ 5. Symposium Funktionelle Lebensmittel, 19.05.-20.05.2011, Kiel
- Bornkessel, S.; Curran, C.-S.; Bröring, S.; Omta, O.** (2011): "Who is leading the way? Different dynamics of converging industries in Nutraceuticals and Functional Foods." ISPIIM Conference, 13.06.-15.06.2011, Hamburg
- Bröring, S.** (2011): „Innovationsmanagement - Welche Tools braucht die Lebensmittelindustrie?“ „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ der IHK Osnabrück-Emsland-Grafschaft Bentheim, 22.11.2011, Bedford Fleischwaren GmbH & Co. KG, Osnabrück
- Bröring, S.** (2011): „Innovations at the intersection of foods and drugs: What does it take to successfully bring functional ingredients to the market?“ Presentation at Science Day, Theme: Nutrition, Metabolism & Health, 14.11.2011, St. Louis, U.S.
- Bröring, S.** (2011): „Innovationsmanagement – Tools für die Chemie- und Lebensmittelindustrie.“ Symposium „Innovation“ at the 1st. Food Future Day, INTERREG IV A-Programme, 27.05.2011, Osnabrück
- Bröring, S.; Bornkessel, S.; Omta, O.** (2011): „Consumer acceptance of functional foods and their ingredients: Positioning options for innovations at the borderline between foods and drugs.“ IFAMA Conference, 20.06.-23.06.2011, Frankfurt
- Daum, D.** (2011): "Anreicherung des Spurenelements Iod in Nahrungsmittelpflanzen - Ein Ansatz zur Verbesserung der Iodversorgung des Menschen?" Carl-Sprengel-Kolloquium, 26.01.2011, Göttingen
- Daum, D.; Paß, A.; Dinklage, S.; Dieckmann, S.; Melzer, O.; Ulbrich, A.** (2011): "Aluminium- und Cadmiumbelastung von frischem und verarbeitetem Spinat in Abhängigkeit vom pH-Wert des Bodens." 47. Jahrestagung der Deutschen Gartenbauwissenschaftlichen Gesellschaft, 23.-26.02.2011, Hannover

Daum, D. (2011): "Äußere und innere Qualität von Obst und Gemüse – Welchen Beitrag kann die Pflanzenernährung leisten?" Managementseminar „Qualität der Lebensmittelproduktion“ – Teil Obst und Gemüse, 17.-18.03.2011, Vechta

Daum, D.; Dinklage, S.; Landvogt, C. (2011): „Nitratgehalt in Zucchini Früchten in Abhängigkeit vom N-Angebot im Boden und der Fruchtgröße zum Erntezeitpunkt.“ Tagung der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung und der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften - Stickstoff in Pflanze, Boden und Umwelt, 27.-29.09.2011, Kiel

Dierend, W.; Schacht H. (2011): „Züchtung von Tafel-, Most- und Zierapfelsorten in Zusammenarbeit mit der Praxis.“ 40. Osnabrücker Kontaktstudientage, 12. November 2011, Osnabrück

Figura, L. (2011): "Food Production Engineering and Business.", Food Science Day 2011, United Arabic Emirates University, 16.2.2011, Al-Ain, Vereinigte Arabische Emirate

Gebbers, R.; Schirrmann, M.; Kramer, E.; Trautz, D. (2011): „Sensorgestützte Kalkdüngung.“ Agritechnica 2011, DLG-Forum, 14.11.2011, Hannover

Große Erdmann, P.; Kiehl, K.; Hemker, O.; Trautz, D.; Kutza, H.; Günther, M. (2011): „Verbesserung der Bodenverhältnisse und Vermeidung von Vegetationsschäden bei Open-Air-Großveranstaltungen auf landwirtschaftlichen Flächen.“ 40. Osnabrücker Kontaktstudientage „Naturnahe Begrünung – ökologischer Gewinn, technische Herausforderung und ästhetische Vielfalt“, Osnabrück (Poster)

Herrmann, M.-E. (2011): „Zwischen Qualität und Quantität – Fette in der Ernährung.“ Jahrestagung des Verbands der Ernährungswissenschaftler Österreichs, 11. November 2011, Wien

Hinck, S.; Mueller, K.; Emeis, N.; Christen, O. (2011): „Online-Messung von geoelektrischer Leitfähigkeit.“ Bodendiskussionsforum Bodenwissenschaften: „Boden und Messverfahren – Aktuelle Entwicklungen“, 28.10.2011, Osnabrück

Hinck, S.; Kielhorn, A.; Mueller, K. (2011): „Kleinräumige Standortkartierung in einer Fichten-Reinkultur mit Hilfe des EM38 als eine Möglichkeit zur optimalen Bestandsführung (Anwendungsbeispiel)“. Tagung Böden verstehen – Böden nutzen - Böden fit machen, 03.-09.09.2011, Berlin

Hüsing, B.; Schliephake, U.; Haase, T.; Mindermann, A.; Trautz, D.; Heß, J. (2011): „Sortenprüfung frühabreifer Sojabohnensorten im ökologischen Landbau.“ Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 15. - 18. März 2011, Gießen. Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Köster Verlag, 298-301

Jeschke, D.; Kiehl, K.; Kirmer, A.; Mann, S.; Necker, M.; Tischew, S. (2011): „Ökologische und ökonomische Optimierung von Methoden zur Aufwertung von Saumgesellschaften in produktiven Agrarlandschaften.“ Fachtagung des NABU und NetPhyD Deutschland „Sag mir wo die Blumen sind - Konzepte zum Erhalt der Pflanzenartenvielfalt in unserer Agrarlandschaft“, Bonn (Poster)

Kiehl, K. (2011): „Einfluss hydrologischer und geomorphologischer Veränderungen auf die Wasser- und Ufervegetation.“ 2. PAG-Treffen des E+E-Begleitvorhabens „Monitoring auenökologischer Prozesse und Steuerung von Dynamisierungsmaßnahmen“, Neuburg

Kiehl, K. [Hrsg.] (2011): „Naturnahe Begrünung – ökologischer Gewinn, technische Herausforderung und ästhetische Vielfalt.“ 40. Osnabrücker Kontaktstudientage, Tagungsband der Sektion Landschaftsarchitektur, Osnabrück (Tagungsbeitrag)

Kielhorn, A.; v. Dressler, H.; Hinck, S.; Kues, P.; Mueller, K.; Stiller, V.; Trautz, D. (2011): „Teilflächenspezifische Abschätzung des potentiellen Stickstoffaustrags aus landwirtschaftlichen Nutzflächen.“ Deutsche Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, "Stickstoff in Pflanze, Boden und Umwelt", 27.- 29. September 2011, Kiel. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 23, 79–80

Kolfhaus, S. (2011): Vortrag zu „Preis und Wert von Lebensmitteln am Beispiel Milch.“ Im Rahmen des Masterprogramms Nachhaltige Dienstleistungs- und Ernährungswirtschaft, Januar 2011, Fachhochschule Münster

Kramer, E.; Borchert, A.; Gebbers, R.; Schirrmann, M.; Trautz, D.; Olf, H.-W.; Schatz, T. (2011): „Praktische Erfahrungen bei der Erfassung der räumlichen Variabilität von pH-Werten in Ackerböden durch das Online-Messverfahren Veris MSP.“ 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 15. - 18. März 2011, Gießen. Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Köster Verlag, 64-67

Leicht-Eckardt, E. (2011): "Ageing- Changes and Challenges in Society and Households." Introduction of the workshops, Annual meeting of the International Federation for Home Economics, 05.02.2011, Mainz

- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Grundlagen der Qualitätssicherung.“ Tagung Qualitätssicherung in der Schulverpflegung, 02.03.2011, Wallenhorst
- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Qualitätsstandards in der praktischen Umsetzung.“ Vortrag anlässlich der Logoübergabe „Fit im Alter“, 15.06.2011, Hannover
- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Das WABE-Zentrum der Hochschule Osnabrück.“ Vortrag für MitarbeiterInnen der Verbraucherzentrale Niedersachsen, 04.07.2011, Wallenhorst
- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Inklusion durch Schulverpflegung.“ Vortrag anlässlich der konstituierenden Projekt-Beiratssitzung, 29.09.2011, Wallenhorst
- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Das WABE-Zentrum als Versuchsbetrieb der Hochschule Osnabrück.“ Vortrag für die chinesische Delegation, 08.11.2011, Wallenhorst
- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Nachhaltige Nahrungszubereitung als weltweite Herausforderung.“ Vortrag beim Workshop: Trends in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung, 18.11.2011, Wallenhorst
- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Wohnungswirtschaft und Hauswirtschaft.“ Statement im Rahmen des bundesweiten Expertengespräch des Vereins für öffentliche und private Fürsorge, 29.11.2011, Berlin
- Leicht-Eckardt, E.** (2011): „Nachhaltiges Wirtschaften – das Standbein einer zukunftsfähigen Hauswirtschaft.“ Vortrag Österreicherischer Hauswirtschaftskongress der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, 30.11.2011, Wien
- Makowsky, L.** (2011): „Impact of pedogenesis on heavy metal mobility in a Technosol at a dredged sludge lagoon near Hanover (Germany).“ 6th International Conference on Soils of Urban, Industrial, Traffic, Mining and Military Areas (SUITMA 6), 04.-09.10.2011, Marrakech/Morocco
- Mangerich, J.; Martens-Escher, C.; Niemöller, A.; Kiehl, K.** (2011): „Grundlagen für ein Spenderflächenkataster für den Landkreis und die Stadt Osnabrück.“ 40. Osnabrücker Kontaktstudientage „Naturnahe Begrünung - ökologischer Gewinn, technische Herausforderung und ästhetische Vielfalt“, Osnabrück (Poster)
- Meuser, H.** (2011): „Overview on physico-chemical properties of contaminated urban soils in Germany.“ Abschlusskolloquium GTZ-Projekt PPP „Train-the-trainer“, 14.02.2011, Hangzhou, China
- Meuser, H.** (2011): „Soil and soil protection in urban areas in China.“ Abschlusskolloquium GTZ-Projekt PPP „Train-the-trainer“, 18.02.2011, Beijing (Peking), China
- Meuser, H.** (2011): „Bodenfunktionsbewertung urbaner Böden.“ Wissenschaftl. Kolloquium Universität Bochum, 13.05.2011, Bochum
- Mueller, K.** (2011): „Haben Maulwürfe Augen - und wenn ja, was sehen sie?“ Festveranstaltung zur Einweihung des Bodenparcours „Undercover“, Museum und Park Kalkriese Varusschlacht, 17.10.2011, Kalkriese
- Mueller, K.** (2011): „Bodenbezogene Bildungsarbeit schon in Kindergärten?“ Workshop der Kommission VIII der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft „Kindernasen in die Erde“, 25.11.2011, Osnabrück
- Mueller, K.; Makowsky, L.** (2011): „Wandel der Kulturlandschaft in Nordwestdeutschland durch die Plaggenwirtschaft.“ Jahrestagung der European Land and Soil Alliance (ELSA) - „Boden schreibt Geschichte“, 26.05.2011, Osnabrück
- Neubauer, C.** (2011): „Bodenuntersuchungen auf Verticillium – Baustein in der Qualitätssicherung bei Alleebäumen.“ BdB-Jahrestagung, 11.1.2011, Goslar
- Neubauer, C.** (2011): „Verticillium in der Alleebaumproduktion – Bodenuntersuchungen als Baustein der Qualitätssicherung.“ Wintertagung des BdB-Landesverbandes Württemberg, 20.11.2011, Weilheim
- Neubauer, C.** (2011): „Neue Erkenntnisse zur Biologie und zum Auftreten pilzlicher Schaderreger an Himbeerruten.“ Beerenobstseminar II, Bundesfachgruppe Obst A, 8.2.2011, Grünberg
- Neubauer, C.** (2011): „Verticillium bei Alleebäumen – Bodenuntersuchungen als Baustein der Qualitätssicherung.“ Deutsche Baumpflegetage, 5.5.2011, Augsburg
- Neubauer, C.** (2011): „Verticillium: Symptomatik, Biologie, Vorbeugung und Bekämpfung“. 14. Fachseminar Pflanzenschutzberatung 2011, 22.9.2011, Weihenstephan
- Neubauer, C.** (2011): „Bodenbürtige Schaderreger – eine Herausforderung des Pflanzenschutzes im Gartenbau.“ Sitzung des Arbeitskreises „Phytohmedizin im Gartenbau“ der DPG, 28.9.2011, Braunschweig
- Neubauer, C.** (2011): „Das deutsch-niederländische Forschungsnetzwerk ‚Gezonde Kas‘.“ 40. Kontaktstudientage der Hochschule Osnabrück, 12.11.2011, Osnabrück

Neubauer, C. (2011): „Rutenschäden bedrohen den Himbeeranbau - gibt es Lösungsansätze?“ Österreichische Beerenobstfachtage, 7.12.2011, Graz

Ohmayer, G.; Mempel, H.; Rath, T.; Bettin, A. (2011): „Konzeption eines standortübergreifenden Lehrmoduls für B.Sc.-Gartenbaustudiengänge.“ DGG-Tagung, 23.-25.2.2011, Hannover

Olfs, H.-W. (2011): „Anticipation study NPK – will there be enough plant nutrients to feed a world of 9 billions? Part III: Research and innovation aspects.“ Workshop des European Commission's Joint Research Centre, 05.-06.12.2011, Brüssel, Belgien

Olfs, H.-W. (2011): „Boden pH-Wert Variabilität – nutzbar für die Kalkung?“ Abschluss-Workshop „Kalkung auf den Punkt gebracht“, 01.12.2011, Osnabrück

Olfs, H.-W. (2011): „Möglichkeiten und Grenzen alternativer Düngerphilosophien - Gelten die Gesetze von Liebig nicht mehr?“ Tagung des Landesarbeitskreis Düngung Nordrhein-Westfalen, 25.11.2011, Castrop-Rauxel

Olfs, H.-W. (2011): „Möglichkeiten und Grenzen alternativer Düngerphilosophien - Gelten die Gesetze von Liebig nicht mehr?“, Tagung „Wundermittel oder Wissenschaft“ des Landesarbeitskreis Düngung Bayern und der Landesanstalt für Landwirtschaft Bayern, 22.11.2011, Weichering

Olfs, H.-W.; Borchert, A.; Trautz, D. (2011): „Kalk-Düngung im Wandel: von schlageinheitlicher zu teilflächen-spezifischer Kalkung.“ 8. Pflanzenbau-Fachtagung der LWK Niedersachsen, 08.02.2011, Hannover

Ramos, L.; Bettin, A.; Plaza Herrada, B.M.; Lao Arenas, T. L.; Jiménez Becker, S. (2011): „Effects of nitrogen form and application on rates on the growth of *Petunia x hybrida* and nitrogen level of the substrate.“ 12th International Symposium on Soil and Plant Analysis, Mediterranean Agronomic, 6.6.-10.6.2011, Institute of Chania, Kreta, Griechenland

Römer, H.-P.; Wagnitz, N.; Lang, B.; Thiesing, F.; Hülsmann, B.; Kunz, A. (2011): „KliPa-Eine Bewertungsplattform zur Beurteilung der Effizienz von Gewächshauskulturen.“ 40. Osnabrücker Kontaktstudientage, 12.11.2011, Osnabrück

Schwab, A.; Kiehl, K. (2011): „Untersuchungen der Diasporenbank eines Altarmsystems an der Donau.“ 2. Auenökologischer Workshop, Stockstadt

Seifert, R.; Jeschke, D.; Kiehl, K. (2011): „Saumgesellschaften der Klasse *Trifolium-Geranieta* im Landkreis Osnabrück – Charakterisierung und Management.“ 40. Osnabrücker Kontaktstudientage „Naturnahe Begrünung - ökologischer Gewinn, technische Herausforderung und ästhetische Vielfalt“, Osnabrück (Poster)

Spornhauer, I. (2011): „Einfluss von Herkunftszeichen auf das Kaufverhalten bei Gurken.“ 21. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, 04.-06. Oktober 2011, Europäische Akademie Bozen (EURAC), Bozen, Italien

Spornhauer, I.; Enneking, U. (2011): „Einfluss von Herkunftszeichen auf das Kaufverhalten bei Gurken.“ Beitrag auf der 21. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie in Bozen, 4.-6. Oktober 2011. In: „Diversifizierung versus Spezialisierung in der Agrar- und Ernährungswirtschaft“, Tagungsband 2011, 51-52 (Tagungsbeitrag)

Stechmann, H.; Figura, L.O. (2011): „Permeability of Alginate Films.“ Food Science Day 2011, United Arabic Emirates University (UAEU), 16.2.2011, Al-Ain, Vereinigte Arabische Emirate (Poster)

Thieme-Hack, M. (2011): „Angespannte öffentliche Haushalte vs. hohe Qualitätsanforderungen der Sportler – Ein lösbares Problem?“ Stuttgarter Rasentag, 27.01.2011, Stuttgart

Thieme-Hack, M. (2011): „Optimierung der Arbeitsplanung: Sind 2.000 Produktivstunden möglich?“ Karlsruher Unternehmertag 2011, 01.02.2011, Karlsruhe

Thieme-Hack, M. (2011): „Straße oder Terrasse: ATV DIN 18318 – Regelbauweisen für den GaLaBau.“ 43. Landespflege-Tagung Veitshöchheim, 02.02.2011, Veitshöchheim

Thieme-Hack, M. (2011): „Arbeitsvorbereitung braucht Zeit für die Details.“ Osnabrücker Baubetriebstage 2011, 04.02.2011, Osnabrück

Thieme-Hack, M. (2011): „Umgang mit Normen in der Praxis.“ Grün Company, 09.02.2011, Stuttgart

Thieme-Hack, M. (2011): „Wie soll die Leistungsbeschreibung erfolgen: funktional oder leistungsbezogen (input- oder output-orientiert)?“ Forum Vergabe 2011, 09.02.2011, Osnabrück

Thieme-Hack, M. (2011): „Angebotsbearbeitung im Garten- und Landschaftsbau - Formulierung und Preisgestaltung von Angeboten.“ Seminarreihe Grünberg, 21.-22.02.2011, Grünberg

Thieme-Hack, M. (2011): 1. Grünflächenmanagement, wer braucht denn das? 2. Vergabe von Dienstleistungen im Grünflächenmanagement.“ Seminarreihe vhw, 23.02.2011/ 28.03.2011/ 20.06.2011/ 21.06.2011, Magdeburg/ Berlin/ Leipzig/ Dortmund

Thieme-Hack, M. (2011): „Normen und Regelwerke – Fluch oder Segen für den Landschaftsbau.“ Landschaftsbautagung Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, 17.06.2011, Freising

Thieme-Hack, M. (2011): „Kalkulieren vs. Spekulieren – Glaube oder Irrglaube?“ Berufsschullehrerfortbildung, 23.10.2011, Grünberg

Thieme-Hack, M. (2011): „Ausschreibung & Vergabe in der Grünflächenpflege.“ Akademie Landschaftsbau Weihenstephan, 18.11.2011, Freising

Trautz, D. (2011): „Experience of Cooperation between Russia and Germany in the Sphere of Ecological and Environmental Projects.“ II. Ecological Forum, „Ecological Innovations – Way to success“, 16.-17.11.2011, Jekatarinburg, Russland

Trautz, D. (2011): „Climate Change-Adaptation and Mitigation Potential of Organic Farming for Developing Countries.“ 2nd ICERD - International Conference on Environmental and Rural Development, 08./09. January 2011, Phnom Phen, Cambodia. Book of Abstracts, 22

Trautz, D. (2011): „pH-onlineMessung mit Sensorplattform Veris MSP.“ KTBL-Arbeitsgruppe Precision Farming, 07.06.2011, Osnabrück

Trautz, D.; Hüsing, B.; Hillebrand, S.; Winterhalter, P.; Herrmann, M. E.; Schliephake, U. (2011): „Anthocyanin Containing Types of Potatoes in Organic and Integrated Farming Regarding Cultivability and Additional Health Benefits.“ 2nd ICERD – International Conference on Environmental and Rural Development, 08./09. January 2011, Phnom Phen, Cambodia. Book of Abstracts, 54

Trautz, D.; Hüsing, B.; Hillebrand, S.; Schliephake, U.; Herrmann, M.E.; Burmeister, A.; Fleischmann, P. (2011): „Organic cultivation of the potato cultivars Mayan Gold and Mayan Twilight – yield analysis and secondary plant substances.“ 3rd Conference International Society of Organic Agriculture Research (ISOFAR) 2011, 28. September - 01. October 2011, Namyangju, South-Korea (CD)

Urbatzka, P.; Graß, R.; Haase, T.; Schüler, C.; Trautz, D.; Heß, J. (2011): „Zur Winterhärte von Wintererbsen.“ 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 15. - 18. März 2011, Gießen. Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Köster Verlag, 282-285

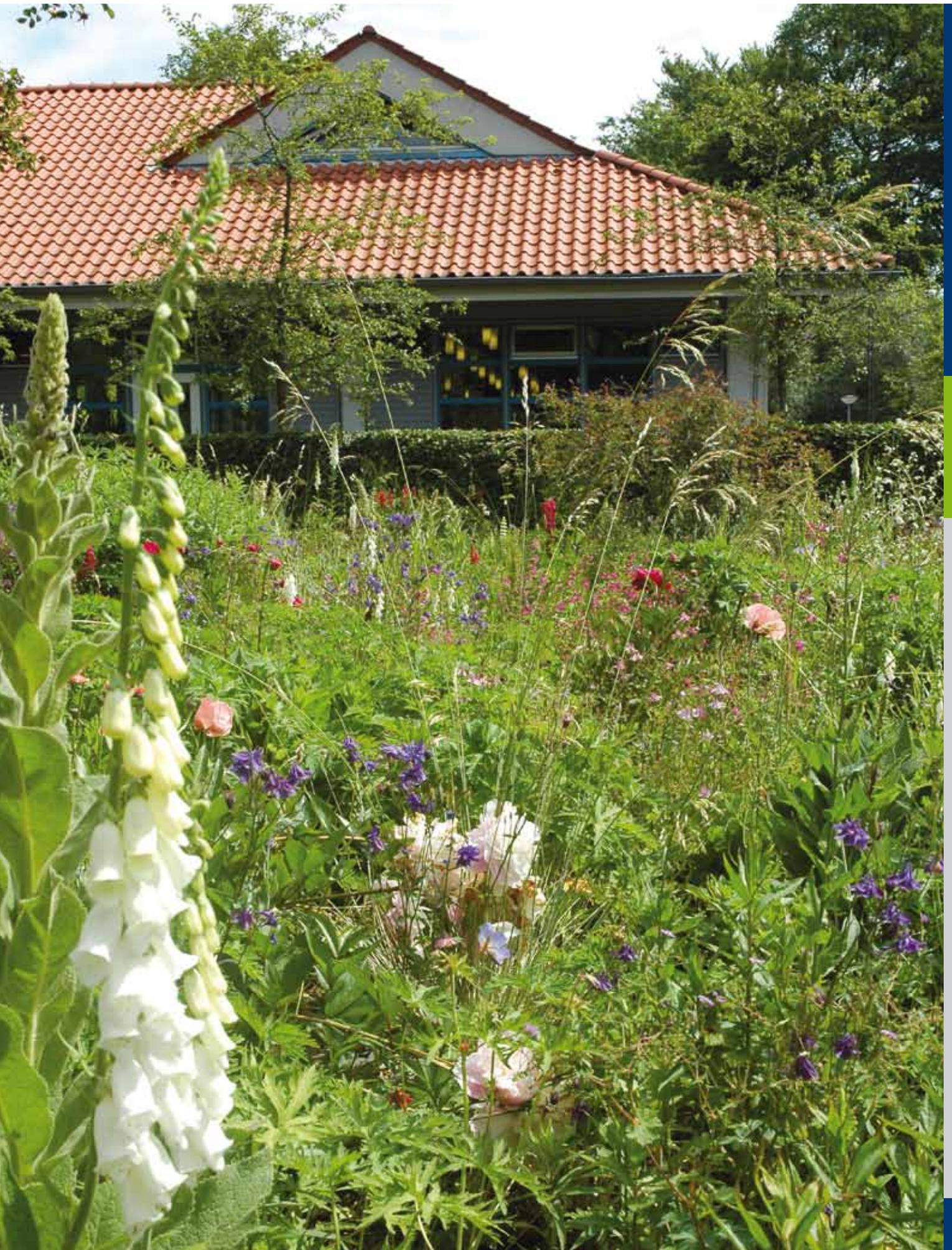
Wagnitz, N.; Bettin, A.; Römer, H.-P.; Rehrmann, P.; Wilms, D. (2011): „Innovative Gewächshäuser: Steigerung der Energieeffizienz durch Einsatz von Wärmeschutzglas.“ 40. Osnabrücker Kontaktstudientage, 12.11.2011, Osnabrück

Westendarp, H.; Pries, M. (2011): „Kälberaufzucht mit aufgewerteten Mischrationen und zusätzlicher Kraftfutterergänzung.“ Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, 24.3.11, Fulda

Westendarp, H. (2011): „Reserven nutzen: Wasserqualität für Ferkel, Sauen und Mastschweine optimieren!“ Beratungsring Coesfeld, 6.6.11

Westendarp, H. (2011): „Qualifizierte Jungpferdeaufzucht – Anforderungen an die Fütterung.“ Zentrum für Ernährung und Ländliche Räume, 10.10.11, Vechta

Westendarp, H. (2011): „Phytogene Zusatzstoffe in der Schweinefütterung – Möglichkeiten und Grenzen.“ Agravis-Beratertagung, Hochschule Osnabrück, 18.10.11, Osnabrück





BERATUNGS- UND GUTACHTERTÄTIGKEIT / MITGLIEDSCHAFTEN

Prof. Dr. Stefanie Bröring

- Gutachten (Review) für: Journal of Industrial Marketing
- Gutachten für: International Journal of Food and Agribusiness Management
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des Deutschen Instituts für Lebensmitteltechnik DIL
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des NieKE – Landesinitiative Ernährung Niedersachsen 2012
- Jurymitglied „Förderpreis der Agrarzeitung“ des Deutschen Fachverlages in Frankfurt a. M. (Begutachtung von 40 Bewerbungen)

Prof. Dr. Diemo Daum

- Untersuchung von Rapsschalen im Hinblick auf eine Nutzung als Zuschlagstoff in gärtnerischen Kultursubstraten, Teutoburger Ölmühle GmbH & Co. KG, Ibbenbüren
- Untersuchungen zur Wirkung verschiedener Depotdünger auf Wachstum, Ertrag und N-Gehalt von Zwiebeln in Abhängigkeit vom Wasserangebot im Kulturverlauf, Everris International B.V., DE Heerlen, The Netherlands

Prof. Dr. Luger Figura

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Programm „Forschung an Fachhochschulen“
- Deutschland-Stipendium
- Elsevier Inc., New York: Journal of Thermal Analysis
- Elsevier Inc., New York: Carbohydrate Research
- Mitglied in der Fachgruppe Technik der Gesellschaft Deutscher Lebensmitteltechnologien (GDL), Frankfurt.

Prof. Dr. Maria-E. Herrmann

- Mitglied im Kuratorium Oecotrophica-Preis des Verbands der Oecotrophologen e.V. (Auswahl der Preisträger aus dem Bereich der Ernährungsverhaltens- und Konsumforschung)

Prof. Dr. Kathrin Kiehl

Gutachten:

- Gutachtertätigkeit (peer review) für die Fachzeitschriften Basic and Applied Ecology, Applied Vegetation Science, Journal of Applied Ecology, Conservation Biology, Journal of Coastal Conservation, Agriculture, Ecosystems and Environment, Plant Biosystems
- Begutachtung von Forschungsprojekten für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- Zweitgutachterin bei Promotionsverfahren

Ehrenämter:

- Schriftführerin (Secretary) von SER Europe (Society for Ecological Restoration)
- Mitglied des Editorial Board der Fachzeitschrift Restoration Ecology
- Mitglied des Redaktionsbeirats der Fachzeitschrift Tuexenia
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Verbands deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e.V.
- Organisation und Leitung der Session „Restoration of Grasslands“ im Rahmen der 41. Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie 2011 an der Universität Oldenburg (gemeinsam mit Prof. Dr. R. Buchwald).

Mitgliedschaft in Fachgesellschaften:

- Society for Ecological Restoration (SER)
- International Association for Vegetation Science (IAVS)
- Gesellschaft für Ökologie (GfÖ)
- Floristisch-Soziologische Arbeitsgemeinschaft
- European Dry Grassland Group (EDGG)
- Reinhold-Tüxen-Gesellschaft (RTG)
- AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg
- Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück

Prof. Dr. Stephan Kolffhaus

- Mitglied im Beirat für den gesundheitlichen Verbraucherschutz beim Niedersächsischen Minister für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung
- Mitglied im Netzwerk Verbraucherforschung und Expertenpool des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt

- Gutachterin für SILQUA – 2009 und 11/2011
- Mitglied des Fachbeirats der Zeitschrift Hauswirtschaft und Wissenschaft für den Bereich „Wohnen“

Dr. Lutz Makowsky

- Review für die Zeitschrift „Environmental Earth Sciences“, Auftraggeber: Springer Verlag
- Review für die Zeitschrift „The 6th International Conference on Soils of Urban, Industrial, Traffic, Mining and Military Areas (SUITMA 6), Marrakech, October 3-7, 2011, Auftraggeber: École Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires of Nancy (France)

Prof. Dr. Klaus Mueller

- Gutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft zu bodenkundlichen Forschungsthemen
- Berater zur Erstellung Bodenparcours „Undercover“ im Museumsgelände „Varusschlacht Kalkriese“, Auftraggeber: Varusschlacht – Museum und Park Kalkriese
- Berater zur Erstellung Wanderausstellung „Bodenschätze – Geschichte(n) aus dem Untergrund“ im Museum „Varusschlacht Kalkriese“ Auftraggeber: Varusschlacht – Museum und Park Kalkriese
- Leiter der Kommission VIII der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft „Boden in Bildung und Gesellschaft“
- Stellv. Leiter des Kuratoriums „Boden des Jahres“

Prof. Dr. Hans-Werner Olf

- Gutachter für die DFG (Berufung ab 10/2009)
- Gutachter für das DAAD Erasmus Intensive Programm (Berufung ab 03/2009)
- Gutachter für die Europäische Kommission für das „Workprogramme Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology“ (Berufung ab 09/2007)
- Gutachter für die Europäische Kommission im Rahmen der Anticipation Study „NPK – will there be enough plant nutrients to feed a world of 9 billion in the year 2050?“ (01.11. – 15.12.2011)
- Gutachter für die Deutsche Stiftung Umwelt, Osnabrück (Berufung ab 01/2008)
- Gutachter für internationale wissenschaftliche Zeitschriften:
 - Journal for Plant Nutrition and Soil Science (seit 07/1997)
 - Environmental Sciences & Policy (seit 12/2008)
 - Soil & Tillage Research (seit 05/2009)
 - Australian Journal Soil Research (seit 01/2011)
 - Chemical Engineering Journal (seit 12/2010)
 - Journal of Hazardous Materials (seit 02/2011)
 - Archives of Agronomy and Soil Sciences (seit 08/2007)
 - Plant and Soil (06/2000)
 - Plant, Soil and Environment (seit 08/2010)

Mitwirkung in wissenschaftlichen Organisationen:

- Deutsche Gesellschaft für Pflanzenernährung: Vertreter der DGP im Beirat „Handbuch der Bodenuntersuchung“ (Berufung 12/2008)
- Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten, Fachgruppe I „Pflanzenernährung, Produktqualität und Ressourcenschutz“, 2. Vorsitzender (ab 03/2009)
- International Fertilizer Society: Council Member (4/2005-4/2010)
- DLG-Ausschuss für Pflanzenernährung: Koordinator der Arbeitsgruppe „DLG-Merkblatt Schwefel-Düngung“ (1/2010 – 5/2012)

Prof. Martin Thieme-Hack

- Gerichtsgutachten zu Schäden an Freianlagen
- Beratungen zur Vergabe von Leistungen im Grünflächenmanagement
- Berechnung des Vergütungsanspruchs bei Bauablaufstörungen
- Sportstättenentwicklungsplanung

Prof. Dr. Dieter Trautz

Beratungs- und Gutachtertätigkeit für:

- AIF
- DLR
- BMBF
- DAAD
- ASIIN
- StMWFK Bayern

Prof. Dr. Heiner Westendarp

- Mitglied u. Gutachter der AG „Angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung“
- Gutachter für die EU-Zulassung von Futterzusatzstoffen (EFSA)
- Mitglied der DLG-Fütterungskommission (Schwein u. Pferd)
- Mitglied der AG Rinderfütterung der LWK Niedersachsen
- Mitglied der AG Schweinefütterung der LWK Niedersachsen
- Mitglied der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE)
- Mitglied u. Gutachter der Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft um das Pferd (GWP)
- Beratendes Mitglied der Steinbeiss-Stiftung Berlin für den Studiengang „Equine Assisted Therapy“
- Mitglied der AG Aufbau des Horse Competence Centre Germany (HCCG)
- Wissenschaftlicher Sprecher der AG Ausbildereignung der LWK Niedersachsen





ABSCHLUSSARBEITEN / DISSERTATIONEN

Abschlussarbeiten

„Klauengesundheit: CCP bei Milchvieh“, von Hendrik Cordes. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Luis León Morcillo

„Propylenglycol in der Ketoseprohylaxe“, von Eva Hörstmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Luis León Morcillo

„Trockenstellen der Milchkuh“, von Anna Lasar. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Frank Eggelmeyer

„Fettsäuren in der Legehennenfütterung“, von Dirk Meyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Inga Garrelfs

„Kükenaufzuchtverfahren“, von Simon Wilhelm Jansen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Wilfried Fleming

„Doping im Pferdesport“, von Ina Mareike Debusschere. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Carolin Langhorst

„SOP beim Kalb - 1. Monat p. P.“, von Friederike Hillermann-Lütjens. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): José Daniel Kämmerling

„Tiergerechtheit beim Einsatz von Trainingsgeräten im Pferdesport“, von Friederike Kuhlmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Christiane Müller

„Management der Legehennenaufstallung“, von Julia Griese. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Esther Schoneville

„Peripartales Sauenmanagement“, von Markus Giesenkamp. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Kathrin Toppel

„Optimierung der Spurenelementversorgung bei Rindern“, von Sabrina Böckmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner Westendarp

„Optimierung der Hähnchenmast“, von Jens Timmermann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Kathrin Toppel

„Konsequenzen aus einer Änderung der MFA-Schätzformel“, von Manuela König. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Helmut Brinkmann

„Broilermanagement“, von Stefan Dohmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Holger Suhrenbrock

„Bewertung von Beschäftigungsmaterial für Sauen“, von Henrike Dobelmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Kathrin Büttner

„Analyse verschiedener Schalenqualitätsmerkmale bei LB- und LSL- Hennen“, von Djanet Ould-Ali. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Wiebke Icken

„Legehennenmanagement für den Zeitabschnitt 30. - 45. Lebenswoche“, von Martin Lüssing. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Inga Garrelfs

„Fruchtbarkeitskennzahlen für ein effektives Fruchtbarkeitsmanagement“, von Nicole Ehrke. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Dr. Christiane Groen

„Controlling in der Hähnchenmast“, von Jörn-Christoph Heinrichs. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Robby **Andersson**, Zweitprüfer(in): Kathrin Toppel

„Vergleich von Bodenfeuchtmesssensoren im Hinblick auf ihre Eignung für die Bewässerungssteuerung in der Freilandbaumschule“, von Björn Rusche. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger **Anlauf**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Henning Schacht

„Nährstoffversorgung, mikrobielle Aktivität und physikalische Eigenschaften von Substrat und Boden einer 4-jährigen Heidelbeeranlage“, von Martin Ladhoff. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger **Anlauf**, Zweitprüfer(in): Anette Bier-Kamotzke

„Einfluss von Dichte und Wassergehalt verschiedener gärtnerischer Substrate auf die Sauerstoffdiffusionskoeffizienten“, von Dominik Schmitz. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger **Anlauf**, Zweitprüfer(in): Peter Rehrmann

“Curriculum development for vocational agricultural education in Soil Science and Plant Nutrition at the Mbuye Farm School, Uganda“, von Hanna Homeister. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger **Anlauf**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Bewertung des Bodenwasserhaushaltes anhand von Schätzverfahren und bodenphysikalischen Laboranalysen“, von Dominik Tronnier. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger **Anlauf**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Friedrich Rück

„Physikalische Bewertung von Baggergut der Bremer Häfen als Material für Deponie- Rekultivierungsschichten und andere mögliche Nutzungen“, von Tobias Nagel. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger **Anlauf**. Zweitprüfer(in): J. Arnold (Fa. UMTEC, Bremen)

„Untersuchungen zum Sorptionsverhalten von Silber und Silber-Nanopartikeln in Böden“, von Jelka Elbers. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger **Anlauf**, Zweitprüfer(in): Dr. J. Utermann (BGR, Hannover)

„Wirkung von Auxinen auf das Wurzelwachstum von *Trachycarpus fortunei*“, von Tim Welsch. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Bettin**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Auswirkungen einer modifizierten Atmosphäre auf das Keimverhalten kältebedürftiger Stauden und Gehölze“, von Christoph Tilmann Brunnberg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Bettin**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Henning Schacht

„Einfluss der ökologischen Wachstumsfaktoren auf die Ruheinduktion bei Angiospermen“, von Sabine Kwant. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Bettin**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Kathrin Kiehl

„Technische Möglichkeiten zur Verminderung der Luftfeuchtigkeit in hoch isolierten Gewächshäusern“, von Philipp Wittmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Bettin**, Zweitprüfer(in): Dr. Hans-Peter Römer

„Darstellung und Bewertung der ergänzenden Qualitätsmanagementanforderungen des IFS Food Standards Version 6 und deren Umsetzung am Fallbeispiel des Unternehmens RUF“, von Maike Lange. Erstprüfer(in): Sabine **Bornkessel**, Zweitprüfer(in): Bärbel Stolte

„Prozessorientierte Kosten-Nutzen-Analyse eines betriebsinternen mikrobiologischen Labors im Vergleich mit externen Laboratorien der Lebensmittelindustrie“, von Nadine Wessel. Erstprüfer(in): Sabine **Bornkessel**, Zweitprüfer(in): Iris Hugendieck

„Freiraumplanerische Qualitäten von zukunftsfähigen Straßen- und Platzbäumen im urbanen Bereich“, von Jennifer Stamm. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jürgen M. **Bouillon**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Pflege und Entwicklung privater botanischer Sammlungen am Beispiel des Botanischen Gartens Loismann, Ibbenbüren-Dorenthe“, von Julia Reuschel. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jürgen M. **Bouillon**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Milchert

„Bepflanzungs- und Pflegekonzept für die Außenanlagen MBN Bau AG in Georgsmarienhütte“, von Daniel Pawlik. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jürgen M. **Bouillon**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Entwurfs- und Bepflanzungskonzept für die Außenanlagen der Andreas-Kirchen-Gemeinde Hollage“, Birk Wörmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jürgen M. **Bouillon**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Planungs- und Pflegekonzept für die Außenanlagen der Wohnungsbaugenossenschaft Freie Scholle eG Bielefeld“, Julia Kruse. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jürgen M. **Bouillon**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Thomas

„Ariona Extrakt - Evaluierung als funktionaler Inhaltsstoff“, von Julian Witt. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stefanie **Bröring**, Zweitprüfer(in): Simone Peschke

„Bacteriocin producing Bifidobacteria and Introduction into Cloning“, von Simone Hofschröder. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stefanie **Bröring**, Zweitprüfer(in): N. N.

„Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Kulturverfahren bei *Cyclamen persicum* mit Hilfe der Planungssoftware Grünplan 5.0“, von Daniela Laege. Erstprüfer(in): Dr. Ilona **Brückner**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Westerheide

„Die Entwicklung erneuerbarer Energien am Beispiel von Biogas und die Wirkungen auf die regionale Landwirtschaft in ausgewählten Landkreisen“, von Maike Korte. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Holger **Damm**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Entwicklung und Perspektiven am Markt für Eier als Basis für eine Investitionskalkulation im Betrieb Hilgen“, von Hendrik Hilgen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Holger **Damm**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse des Einstiegs in das geschlossene System im Betrieb Quatmann-Hense“, von Clara Quatmann-Hense. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Holger **Damm**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Entstehung und Entwicklung der mecklenburgischen Gutswirtschaft vom 13. Jahrhundert bis ins beginnende 21. Jahrhundert“, von Carsten Rohwer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Holger **Damm**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Möglichkeiten und Grenzen einer Blattdüngung mit elementarem Schwefel“, von Florian Hensmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Diemo **Daum**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Einfluss von Anbaufaktoren auf den Gehalt an phenologischen Verbindungen in Obst und Gemüse“, von Peter Heinrich Götzhaber. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Diemo **Daum**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Werner Dierend

„Reorganisation und Optimierung der Wareneingangskontrollen für tiefgefrorene Obsterzeugnisse in der Conditorei Copenrath & Wiese GmbH & Co. KG“, von Maria Meyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Diemo **Daum**, Zweitprüfer(in): Stefan Menkhaus

„Einfluss einer Ioddüngung bei der Anzucht von Kopfsalat auf die Keimung sowie das Wachstum und den Iodgehalt der Jungpflanzen“, von Maren Grimminger. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Diemo **Daum**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Ulbrich

„Ertrag, Qualität und Iodgehalt von Kopfsalat (*Lactuca sativa* var. *Capitata* L.) in Abhängigkeit vom Iodangebot bei der Jungpflanzenanzucht“, von Thorsten Niemann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Diemo **Daum**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Ulbrich

„Bewertung der Eignung und Auswahl von Flächen für den ökologischen Tafelapfelanbau“, von Matthias Krumsieg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Werner **Dierend**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger Anlauf

„Methodische Voruntersuchungen zur Entwicklung eines Qualitätsindex bei Äpfeln“, von Kirsten Hoppe. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Werner **Dierend**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**

„Moderne Langzeitlagerung von Kernobst unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aspekte“, von Thomas Bruns. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Werner **Dierend**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Westerheide

„Ausweitung des Beerenobstbaus im Obstbaubetrieb Hahne“, von Christine Hahne. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Werner **Dierend**, Zweitprüfer(in): Joerg Hilbers

„Anbauplanung einer Süßkirschenanlage zur Erweiterung des Obstbaus im landwirtschaftlichen Betrieb Esser“, von Katharina Martha Eßer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Werner **Dierend**, Zweitprüfer(in): Anette Bier-Kamotzke

„Zucker- und Säuregehalt sowie sensorische Eigenschaften von Früchten der Kulturheidelbeere in Abhängigkeit verschiedener Einflussfaktoren“, von Julian Heitmeyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Werner **Dierend**, Zweitprüfer(in): Anette Bier-Kamotzke

„Werbung in der Direktvermarktung: Werbekonzeption und Umsetzung am Beispiel des Obstbaubetriebes Buchhof“, von Alexander Scheufen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Westerheide

„Eventmarketing im Gartenbau am Beispiel des Rosenevents bei Blumen Flaucher- Feldkamp“, von Sabine Kottmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Westerheide

„Identitätsorientierte Markenführung - Eine Gegenüberstellung des Stellenwerts in Wissenschaft und Praxis bei kleinen und mittelständischen Lebensmittelunternehmen“, von Dorothee Artmeyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Westerheide

„Möglichkeiten der Abverkaufssteigerung von Massenartikeln am Beispiel der stehenden Geranie“, von Lars Hanfeld. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Susanne Kunde

„Ansatz einer zielgruppenorientierten Neukundengewinnung im gärtnerischen Einzelhandel am Beispiel des Gartenfachmarktes Grönfingers“, von Sabrina Hoffmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Quantitative Konsumentenbefragung zur Wahrnehmung und Beurteilung von Zusatzstoffen in zuckerfreien Kaugummis“, von Björn Frickhofen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Markt- und Wettbewerbsanalyse zum Nordwestdeutschen Futtermittelmarkt - Eine empirische Untersuchung für Hendrix UTD“, Henrike Dobelmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Werbekonzeption in der Direktvermarktung am Beispiel des Obstbaubetriebes Reeserwarder Obstanlagen“, von Marlen Baumann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Susanne Kunde

„Konzeption von Produkttests als unterstützendes Instrument bei Produkteinheiten in mittelständischen Unternehmen am Beispiel RUF Lebensmittel KG“, von Lena Schilling. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Erneuerung von Verkaufsstättentyp und Corporate Design – Auswirkungen auf die Kundenstruktur eines Pflanzencenters“, von Tobias Nagel. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich **Enneking**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Möglichkeiten der Substituierung von modifizierter Stärke bei der Entwicklung einer Clean-Label-Mayonnaise“, von Olga Schaubert. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Ludger **Figura**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Einfluss einer reduzierten Erhitzung auf die Aufschlageigenschaften von länger haltbarer Sahne“, von Judit Steinfeld. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Ludger **Figura**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan Töpl

„Integrierte Produktionsplanung für den Abfüllbereich eines mittelständischen Lebensmittelunternehmens“, von Christian Düttemeyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Ludger **Figura**, Zweitprüfer(in): Dr. Michael Raß

„Produktionsoptimierung im Ölsaaten- Presswerk eines mittelständischen Lebensmittelunternehmens“, von Torsten Kuhlmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Ludger **Figura**, Zweitprüfer(in): Dr. Michael Raß

„Entwicklung und Validierung einer NIR- Methode zur Sicherung der Qualität von flüssigen Margarine- Emulsionen“, von Stefan Winter. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Ludger **Figura**, Zweitprüfer(in): Dr. Michael Brieber

„Prüfung von organischen Düngern und Bodenhilfsstoffen mit dem A.caliginosa-Boden-Qualitätstest“, von Marten Dreyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Heinz-Christian **Fründ**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Wann können Regenwürmer Bodenverdichtungen restrukturieren? Entwicklung und Erprobung eines Versuchsaufbaus im Hinblick auf die Behandlung von Schadverdichtungen in Waldböden“, von Michael Müller. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Heinz-Christian **Fründ**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Photometrische und reflektometrische Bestimmung von D- und L-Lactat in Lebensmitteln“, von Till Maximilian Friedrich Masthoff. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Reiner **Gromes**, Zweitprüfer(in): Dr. Daniel Rupprecht

„Die Zufriedenheit von Mitgliedern des Bauernverbandes mit der Arbeit ihrer Interessenvertretung“, von Anne Hartmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Harald **Grygo**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Der Verkaufsprozess bei der Equi Global Invest GmbH“, von Lisa Westekemper. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Harald **Grygo**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Resilienz in Organisationen“, von Johannes Geyr von Schweppenburg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Harald **Grygo**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Resilienz in Organisationen“, von Ulrike Pfeiffer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Harald **Grygo**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Planung der Außenanlagen des Kindergartens Klänenesch“, von Frank Kramer. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Dirk Ortland (Landespflege, Bramsche)

„Möglichkeiten der Ingenieurbiologie zur Sicherung von erosionsgefährdeten Verkehrswegeböschungen, Betrachtungen anhand von Fallbeispielen“, von Henning Joachim Thiele. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Leitfaden für Wohnungsbaugesellschaften zur ökonomischen und nachhaltigen Wohnumfeldverbesserung am Beispiel der VBW Bauen und Wohnen GmbH in Bochum“, von Eva-Maria Homölle. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Ernst Papst (FH Höxter)

„Qualität von Oberflächenbelägen in Abhängigkeit von den Nutzungsanforderungen im Logistikbereich“, von Diana Schlüter. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Matthias Schuler (Strassenbau, Münster)

„Material- und Kostenvergleich für einen Kunststoffrasenplatz“, von Christian Schnurpfeil. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Cornelia Stoll

„Fallschutz Material auf Spielplätzen“, von Gerrit Rappold. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Schadensdokumentation und Umbau eines Reitplatzes im Anstauverfahren“, von Niclas Strothotte. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Seniorenerechte Outdoorspielgeräte“, von Hendrik Kaupmann. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Bjørn-Holger Lay

„Straßenbaumpflege unter dem Aspekt der Verkehrssicherungspflicht“, von André Labarre. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Neithard Rumpf (Port Authority, Hamburg)

„Entwurfsplanung des Ortsteilspielplatzes Hasenhaus“, von Sebastian Schmitt. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Achim Röthig (Haan)

„Nachhaltige Trends bei Kinderspielräumen“, von Ivonne Sutthoff. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Martin Richardt (Landschaftsarchitekt, Essen)

„Neubau oder Renovation eines alten Golfgrüns, Untersuchung der Notwendigkeit von Renovation oder Neubau mit Kosten-Nutzen-Vergleich“, von Jan Volkens. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Jens Herkner (Landschaftsarchitekt, Scheeßel)

„Spielflächenplanung am Beispiel Aachen – Talstraße“, von Sabine Harms. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Karen Roß-Kark (Stadt Aachen)

„Sanierungsplanung für ein Kunststoffrasenspielfeld, Stadt Schönau (Odenwald)“, von Andreas Caelers. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Georg Mandrysch (Viersen)

„Pflege und Unterhaltung von Kunststoffrasenplätzen“, von Niklas Kraft. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Analyse und Optimierung der Bewässerung einer Golfanlage in Bezug auf Wasserverbrauch und dessen mögliche künftige Einsparung“, von Dennis Becker. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Optimierung von Beregnungsanlagen im Sportplatzbau – Kooperation mit zwei Systemherstellern und Analyse von 2 Sportflächen“, von Dennis Becker. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Maßnahmen zur Optimierung des Wurzelraums von Straßenbäumen an Hand eines Fallbeispiels“, von Jonas Gerschinski. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Gestaltungskonzepte von Fußgängerzonen“, von Svenja Wiegmann. Erstprüfer(in): Prof. Thomas **Heinrich**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Möglichkeiten zur Bestimmung der Scherfestigkeit auf sandigen Böden“, von Johannes Alexander Günterberg. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf **Hemker**, Zweitprüfer(in): Prof. Thomas Heinrich

„Anwendbarkeit, Analyse und Bewertung von Prüfverfahren zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit von Rasentragschichtmaterialien“, von André Bartels. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf **Hemker**, Zweitprüfer(in): Prof. Thomas Heinrich

„Empfehlungen für den Bau und die Wartung von Pflanzenkläranlagen aus Sicht eines Landschaftsbauunternehmens“, von Julian Breitenstein. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf **Hemker**, Zweitprüfer(in): Prof. Björn-Holger Lay

„Erarbeitung eines Konzeptes zur eigenständigen Sensorik-Grundlagenschulung“, von Anne-Sophie Simon. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Sensorische Prüfung durch Produktionsmitarbeiter als Instrument des Qualitätsmanagements bei der Feldschlösschen Getränke AG“, von Dorothea Ziaja. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Die Verbraucherakzeptanz von Stevia - Chancen und Risiken für die Marke natreem in Deutschland“, von Angelika Schenk. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Fr. Mund

„Gefahrenanalyse mit Risikobewertung zu kennzeichnungspflichtigen allergen Inhaltsstoffen für Pfannengerichte“, von Kristin Grippentrog. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Fr. Braun (Apetito)

„Wiederfindung historischer Brotherstellungsverfahren auf Basis von Emmer und Einkorn - Nutzbarmachung im Bereich experimenteller Geschichtsforschung“, von Mathias Quägwer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Stabilität von Vitaminkonzentrationen in Säuglingnahrungen in Abhängigkeit von Produktions- und Lagerbedingungen“, von Candila Oberschelp. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Prävention von Ess-Störungen – Aktivitäten in Ostfriesland“, von Heike Kratzenberg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee Straka

„Analyse und Vergleich der Webseiten von Kellogg's und Nestlé über Frühstück-Cerealien im Hinblick auf werbetechnische Gestaltungsaspekte und ernährungsphysiologischen Informationsgehalt“, von Kathleen Hellmer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Stephan Kolfhaus

„Bio-Zertifizierung nach EG-Öko-Verordnung – Erstellung eines Maßnahmenkatalogs“, von Caroline Melzow. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt

„Instrumentelle Texturanalyse im Vergleich zur sensorischen Beurteilung von ausgewählten Produkten der Firma RUF Lebensmittelwerk KG“, von Daja Wilka Ferter. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Hr. Guido (Fa. RUF)

„Stellenwert von Genuss in der Therapie von Ess-Störungen am Beispiel der Klinik am Korso“, von Beate Stolecki. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee Straka

„Ernährungsberatung bei Krebserkrankungen – Einordnung in das Baukastensystem von Dr. Ambrosius“, von Annette Bähler. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee Straka

„Ernährungsphysiologische Effekte bei der Anreicherung von Kinderlebensmitteln am Beispiel eines ausgewählten Produktes“, von Christiane Dingwerth. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): H. Wiggermann (Stockmeyer)

„Internationale Weinwirtschaft und EU-Weinimporte aus Drittländern“, von Davit Mchedlidze. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Stephan Kolfhaus

„Die Bedeutung der Mahlzeitenfrequenz für die Therapie des Diabetes mellitus Typ 2 – Konzeption einer Schulungseinheit“, von Jennifer Erdmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Fr. Deventer (MS)

„Wechselwirkungen zwischen Induktionskochfeldern und Gargeschirr“, von Lena Hünenberg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Vorbereitende Schulungsmaßnahmen und Durchführung einer sensorischen Prüfung einer Margarinenkategorie bei der Firma Walter Rau Lebensmittelwerke“, von Mariya Litau. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth **Herrmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Einsatz eines Feldspektrometers (YARA-N-Sensor) zur Erfassung von Ertrag und Qualität im Grünland“, von Niklas Oppermann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Johannes **Isselstein** (Georg-August-Universität Göttingen), Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Fruchtbarkeitsmanagement beim Pferd und die Veränderung in der Befruchtung der Stuten vom Natursprung zur künstlichen Befruchtung“, von Stefan Janning. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Dr. Teresa Dohms-Warnecke

„Fruchtbarkeitsmanagement beim Rind - Analyse verschiedener Strategien ausgewählter Zuchtorganisationen zur Reduzierung von Fruchtbarkeitsstörungen in Milchviehherden“, von Johannes Schulte-Blome. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Dr. Detterer

„Erhebungen zu Züchtern und ihren Erwartungen an den Zuchtverband für deutsche Pferde e. V. (ZfdP)“, von Inga Willms. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Hans Britze

„Verschiedene Ansätze zur Auswahl von Bullen für die Anpaarung von Milchkühen und deren Umsetzung in ausgewählten OHG-Betrieben“, von Maria Rudeck. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Roland Citelsky

„Analyse der aktuellen Situation der Damwildhaltung in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen“, von Wilfried Lintker jr.. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Dirk Wohl

„Beziehung zwischen der Einstufung Holstein-Bullen und der Exterieurbeurteilung ihrer weiblichen Nachzucht“, von Annemarie Elisabeth Dietsch. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Holste

„Auswirkungen der Umstellung von konventioneller Melktechnik auf Automatisierte Melkverfahren (AMV) in Milchviehbetrieben der Weser-Ems-Region unter besonderer Berücksichtigung der Eutergesundheit“, von Elisabeth Wacker. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Dr. Ernst Bohlsen

„Stand und Perspektiven der genomischen Selektion beim Schwein“, von Thomas Brune. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Dr. Stork

„Mastversuch zum Herkunftsvergleich der Sauenlinien Topigs 20 und Topigs 40 hinsichtlich Mastleistung, Schlachtkörperwert und Wirtschaftlichkeit“, von Anne Möddel. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Eissing

„Analyse der Entwicklung des Zuchtverbandes Oldenburg International e.V. unter besonderer Berücksichtigung der sportlichen Entwicklung der Jungpferde im Vergleich zu anderen Zuchtverbänden“, von Andrea Rieken. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Dr. Wolfgang Schulze-Schleppinghoff

„Vergleich der Zuchtverbände ‚Belgisch Warmbloed Paard v.z.w.‘ und ‚Verband der Züchter des Holsteiner Pferdes e.V.‘ unter besonderer Berücksichtigung der Zuchtprogramme und der Vermarktungsmaßnahmen“, von Johanna Dust. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius **Jongeling**, Zweitprüfer(in): Dr. Teresa Dohms-Warnecke

„Ein Park für die Römerstadt Zülpich“, von Jennifer Stamm. Erstprüfer(in): Prof. Dirk **Junker**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Erweiterung des Freizeit- und Schlossparks in Moers“, von Mariam Farhat. Erstprüfer(in): Prof. Dirk **Junker**, Zweitprüfer(in): Prof. Norbert Muggenburg

„Erweiterung des Freizeit- und Schlossparks in Moers“, von Christian Ellermann. Erstprüfer(in): Prof. Dirk **Junker**, Zweitprüfer(in): Prof. Norbert Muggenburg

„Integration des ehemaligen Containerbahnhofes Hochfeld-Süd, Duisburg“, von Lilli Hirche. Erstprüfer(in): Prof. Dirk **Junker**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Das Auftreten des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) und der dadurch entstehende wirtschaftliche Schaden in einer Anbauregion“, von Stefan Willner. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Joachim **Kakau**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner Olf

„Einfluss von Bodenabtrag und Überflutungshäufigkeiten auf die Vegetationsentwicklung von Salzmarschen“, von Anna Scholtalbers. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Kathrin **Kiehl**, Zweitprüfer(in): Hans-Wilhelm Linders

„Einfluss von Kohlenstoffgaben auf die Vegetation neu angelegter Wildpflanzensäume“, von Tomke Appel. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Kathrin **Kiehl**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Saumgesellschaften der Klasse Trifolio-Geranieta im Landkreis Osnabrück – Charakterisierung und Management“, von René Seifert. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Kathrin **Kiehl**, Zweitprüfer(in): Daniel Jeschke

„Vegetationsveränderungen in Salzwiesen der Hamburger Hallig in Abhängigkeit von Beweidungsintensität, Sedimentation und Meeresspiegelanstieg“, von Wiebke Meyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Kathrin **Kiehl**, Zweitprüfer(in): Dr. Antonia Wanner

„Kommunikation und Selbstdarstellung in Online Social Networks – am Beispiel von ausgewählten Facebook-Nutzern in Deutschland“, von Francesca Otto. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stephan **Kolfhaus**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee Straka

„Analyse von Modellen des Qualitätsmanagements in der Erwachsenenbildung am Beispiel der Katholischen Familienbildungsstätte Osnabrück“, von Anne-Suleiken Dittberner. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stephan **Kolfhaus**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Alrun Niehage

„Entwicklung eines Risikokommunikations-Konzeptes am Beispiel einer bundesweiten Informationskampagne zu Acrylamid“, von Rabea Susanna Ganz. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stephan **Kolfhaus**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee Straka

„Konzeption und Evaluation von Bildungsveranstaltungen im Rahmen der UN-Dekade ‚Bildung für nachhaltige Entwicklung für das Museum am Schölerberg‘“, von Anna Brinkmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stephan **Kolfhaus**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee Straka

„Kommunikationsmix von Erfrischungsgetränken am Beispiel Red Bull Cola“, von Thomas Matthesius. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stephan **Kolfhaus**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„RFID und Verbraucherschutz - Vorteile und Risiken der Technologie“, von Alona Erkmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stephan **Kolfhaus**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Bedeutung von Lebensmittelhygiene: Entwicklung eines Hygienekonzeptes für den Bio-Einzelhandel am Beispiel von Kunden der Weiling GmbH“, von Julia Schlebusch. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stephan **Kolfhaus**, Zweitprüfer(in): Ellen Hörnemann (Weiling GmbH, Coesfeld)

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Ferlemann“, von Henning Ferlemann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Lahmann“, von Felix Lahmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für das landwirtschaftliche Unternehmen Cohrs, Twistringen“, von Helma Cohrs. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Wilfried Radtke“, von Wilfried Radtke. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse der Broilermast unter dem Aspekt von unterschiedlichen Fütterungsstrategien auf der Basis von empirischen Schlachtdaten eines Geflügelverarbeitungsbetriebes“, von Andre Stevens. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Entwicklung eines Qualitätsmanagementsystems für den Milchviehbetrieb von Hans Wilhelm Wichern in Wohnste“, von Kai Wichern. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Betriebswirtschaftliche Analyse für eine Biogasanlage im Betrieb Kronlage“, von Marcus Kronlage. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Fögeling“, von Frank Fögeling. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Planung von Entwicklungsmöglichkeiten für das landwirtschaftliche Unternehmen Schulze Hackenesch“, von Johannes Schulze Hackenesch-Brockhausen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Planungen für die Wärmeversorgung eines Hähnchenmaststalles“, von Burkhard Hermes. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten in der Rindviehhaltung für den landwirtschaftlichen Betrieb Bammann“, von Carsten Bammann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Erweiterungsmöglichkeiten im Bereich Hähnchenmast für den Betrieb Vogt/Pfaue-Vogt GbR“, von Bertram Vogt. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Investitionsrechnungen für Milchviehställe mit automatischen Melksystemen“, von Bernd Lüttmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Johanning“, von Eike Johanning. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Entwicklungsmöglichkeiten für das Unternehmen Steffen durch Investitionen in die Schweinehaltung“, von Wiebke Steffen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Fangmann“, von Henning Fangmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Possenriede“, von Inga Possenriede. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Wachstumsmöglichkeiten des Betriebes Wendeln im Bereich der Schweinehaltung“, von Michael Wendeln. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Wendeln“, von Michael Wendeln. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Aquakulturen als alternative Wachstumsmöglichkeit für einen landwirtschaftlichen Veredelungsbetrieb“, von Maria Gerdsmeyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Planungen für Betriebe mit Pferdehaltung“, von Katja Wagner. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für die landwirtschaftliche Betriebsgemeinschaft Tieste GbR“, von Jan-Wilhelm Tieste. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den landwirtschaftlichen Betrieb Diekmann“, von Maike Diekmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Rolf **Küst**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Prozessmanagement in der Produktentwicklung eines Unternehmens der Fleischwarenbranche“, von Kristin Meyer. Erstprüfer(in): Dr. Annette **Kuhlmann**, Zweitprüfer(in): Stephan Schnabels

„Anforderungen an Spezifikationen von Lebensmittelverpackungen für Tiefkühlbackwaren“, von Barbara Pralle. Erstprüfer(in): Dr. Annette **Kuhlmann**, Zweitprüfer(in): Jürgen Ahlers

„Aufbau eines Umweltmanagementsystems nach DIN EN ISO 14001 in einem Unternehmen der Backwarenbranche“, von Janina Kachel. Erstprüfer(in): Dr. Annette **Kuhlmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Ludger Figura

„Vergleich von Abfüllanlagen zur Dosierung flüssiger bis pastöser Fertiggerichte mit stückigen Einlagen“, von Simon Wirtz. Erstprüfer(in): Dr. Annette **Kuhlmann**, Zweitprüfer(in): Tim Ole Petry

„Neuordnung eines städtischen Raumes am Beispiel des Augustaplatzes in Baden-Baden - unter der thematischen Berücksichtigung der Gestaltungsanforderung ‚Wasser in der Stadt‘“, von Eva-Maria Homölle. Erstprüfer(in): Prof. Bjørn-Holger **Lay**, Zweitprüfer(in): Prof. Edgar van Schayck

„Konzeptplanung eines Schwimmteiches für die Nutzung in einem Privatgarten - unter Berücksichtigung der Regenwassernutzung“, von Stefan Wadleich. Erstprüfer(in): Prof. Bjørn-Holger **Lay**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Konzeptplanung für die Umnutzung von Dachflächen des Bibliotheksgebäudes der Hochschule Osnabrück am Standort Haste“, von Svetlana Severnaya. Erstprüfer(in): Prof. Bjørn-Holger **Lay**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Konzept- und Ausführungsplanung eines Betriebshofes von einem mittelständischen Garten- und Landschaftsbauunternehmen – am Beispiel der Fa. Jacob Leonhards Söhne“, von Karsten Suckau. Erstprüfer(in): Prof. Bjørn-Holger **Lay**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Olaf Hemker

„Potentialanalyse für die Entwicklung eines selbstfahrenden Maisstoppelaufbereiters“, von Hendrik Austermann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Untersuchung zum Einfluss von Rodereinstellungen auf Knollenbeschädigungen bei der Kartoffelernte“, von Martin Meyer-Uphaus. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Untersuchungen zum Einfluss der Applikationstechnik bei der Bekämpfung von Phytophthora infestans in Kartoffelbeständen“, von Arno Usselman. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Untersuchung der Reinigungsleistung von Innenreinigungssystemen bei Pflanzenschutzspritzen“, von Nicolas Abing. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Datenerfassung und -nutzung bei Einsatz automatischer Melk-systeme“, von Stefan Heyen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Erste Einsatzergebnisse des neu entwickelten ‚RowApp‘ der Firma Müthing zur Aufrichtung niedergefahrener Maisstoppeln“, von Oliver Levedag. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Sandra Müller

„Einfluss einer modifizierten Trogform auf Futtermittelverluste in Leghennenvoliere“, von Katrina Studtmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Ansätze zur Verbesserung der Arbeitsorganisation in der Milchviehhaltung anhand eines Betriebsbeispiels“, von Töns Hermann Holste. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Reinigungsleistung und Einsatzempfehlungen für Spaltenboden-entmisteroboter in Milchviehställen“, von Franz-Bernd Tepe. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Auswahlkriterien und Einsatzkosten für eine selbstfahrende Pflanzenschutzspritze am Beispiel der Maschinengemeinschaft Recke“, von Sören Reinbeck. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Ausbringungssysteme für Flüssigmist sowie Möglichkeiten zur Optimierung anhand eines Betriebsbeispiels“, von Markus Große Vogelsang. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Sandra Müller

„Untersuchungen zur Dosiergenauigkeit einer Flüssigfütterungs-anlage für die Sauenhaltung“, von Benjamin Weil. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Sandra Müller

„GPS-gestützte Erfassung, statistische Analyse und Bewertung von Bestandsinventardaten der Forstflächen des Betriebes Dölken in Bad Laer“, von Stephanie Dölken. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Bernd **Lehmann**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Optimierung der Versorgungsstrukturen in Altenhilfeeinrichtungen im Rahmen eines Versorgungsmanagements“, von Olesja Reizenstein-Fischer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee Straka

„Weiterentwicklung eines Nachhaltigkeitsberichts für das Qualitätsmanagement der apetito AG“, von Neda Zargani-Tork. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Iris Hugendieck

„Halal und Koscher in der Schule? Integration religiöser Speisevorschriften in die Schulverpflegung“, von Johanna-Elisabeth Giesenkamp. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Optimierung des Hygieneschulungsprozesses und Erfolgskontrolle durch QM-Auditierung“, von Melanie Schulten. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Iris Hugendieck

„Lebensmittelsensorik als Bestandteil der Qualitätssicherung – Empfehlungen für die Conditorei Coppenrath & Wiese“, von Madeleine Büscher. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Selbstbestimmt leben und wohnen im Alter“, von Marion Kramer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Ehrenamt im Alter, Maßnahmen der Stadt Osnabrück zur Einsamkeitsprävention“, von Kerstin Struck. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Stephan Kolfhaus

„Parameter zur Katalytischen Abluftreinigung in einem Haushaltsbackofen“, von Anna Bäcker. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Vergleich zweier Zertifizierungsmöglichkeiten in der betrieblichen Praxis, Anforderungen des IFS und BRC“, von Christina Hans. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„EG-Öko-Verordnung als Basis für Lebensmittelqualität – ausgewählte Beispiele der Jentschura International GmbH“, von Jessica Averweg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Wechselwirkungen zwischen Induktionskochfeldern und Geschirr“, von Lea Hünenberg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Dr. Ernst (Fa. Imperial, Bünde)

„Ermittlung der Ressourceneffizienz bei der Käseproduktion im Rahmen eines Qualitätsmanagements“, von Carmen Brzoska. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth **Leicht-Eckardt**, Zweitprüfer(in): Carola Strassner (FH Münster)

„Isolierte Brache und distanzierte Nutzung – Integration einer Nachnutzung für das ehemalige Gaswerk Rostock“, von Petra Erika Rudolf. Erstprüfer(in): Prof. Dirk **Manzke**, Zweitprüfer(in): Prof. Hubertus von Dressler

„Konzeptentwicklung des Campus der Technischen Universität Berlin und der Universität der Künste Berlin Science City“, von Steffen Pottharst. Erstprüfer(in): Prof. Dirk **Manzke**, Zweitprüfer(in): Klaus Thierer

„Eignungsfähigkeit C-haltiger Gase als potentielle Elektronendonatoren für die anaerobe mikrobiologische LCKW-Sanierung des Grundwassers“, von Dirk Millentrup. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Helmut **Meuser**, Zweitprüfer(in): Dr. St. Hüttmann (Fa. Sensatec, Kiel)

„Schwermetallbelastung und Bodenentwicklung der im Zuge der Elbvertiefung 1968-1976 aufgespülten Fläche NSG Schwarztonnensand“, von Sascha Winkler. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Helmut **Meuser**, Zweitprüfer(in): Dr. Lutz Makowsky

„Chinesische Gärten in Europa“, von Rebecca Arlinghaus. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen **Milchert**, Zweitprüfer(in): Prof. Cornelia Müller

„Alternative Anbauflächen im urbanen Raum -Ein Beitrag für die kommunale Stadt- und Freiraumplanung?-" von Katharina Zschoche. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen **Milchert**, Zweitprüfer(in): Prof. Cornelia Müller

„Tendenzen in der Privatgartenkultur“, von Maren Backhaus. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen **Milchert**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Mehrgenerationengärten - Freiraum für jedes Alter“, von Laura Vieland. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen **Milchert**, Zweitprüfer(in): Prof. Cornelia Müller

„Untersuchungen zum Stoffbestand und Eigenschaften limnischer Böden (F- Horizonte) der Hase“, von Lars Konen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Klaus **Mueller**, Zweitprüfer(in): Dr. Jens Utermann

„Bodenkundliche Untersuchungen in der Osnabrücker Neustadt – Beschreibung heutiger Verhältnisse und Darstellung des ursprünglichen Naturraumes“, von Hauke Feegel. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Klaus **Mueller**, Zweitprüfer(in): Bodo Zehm

„Böden im Landkreis Osnabrück - Ein Atlas“, von Yvonne Michaela Kniese. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Klaus **Mueller**, Zweitprüfer(in): Hartmut Escher

„Böden im Landkreis Osnabrück - Ein Atlas“, von Christian Dahlhaus. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Klaus **Mueller**, Zweitprüfer(in): Hartmut Escher

„Planen im Bestand – ‚Erweiterung (ehemaliger Steinbruch) Botanischer Garten‘ in Osnabrück“, von Anna Gering. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Norbert Müggenburg

„Erweiterung des Botanischer Gartens in Osnabrück (ehemaliger Steinbruch)“, von Lara Dehnst. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Norbert Müggenburg

„Nachnutzung der ehemaligen Bahnanlage Radebeul-Ost, von Jonas Gentemann. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Thomas Heinrich

„Nachnutzung der ehemaligen Bahnanlage Radebeul-Ost“, von Piet Nolting. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Thomas Heinrich

„‚Erweiterung (ehemaliger Steinbruch) Botanischer Garten‘ in Osnabrück“, von Nikolas Ropers. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Norbert Müggenburg

„‚Erweiterung (ehemaliger Steinbruch) Botanischer Garten‘ in Osnabrück“, von Nicole Steinmann. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Norbert Müggenburg

„Planen im Bestand - Freiräume im Heger - Tor - Viertel / Haus der Jugend“, von Sabrina Werner. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Milchert

„Ein Hausgarten für Oldenburg“, von Jamila Pumm. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Milchert

„Kunst/Raum/Landschaft - KulturGut Poggenhagen“, von Maren Lioba Hammermann. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Milchert

„Erweiterung (ehemaliger Steinbruch) Botanischer Garten in Osnabrück“, von Alina Wittmeier. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Norbert Müggenburg

„Urbane Landwirtschaft - ein Erholungspark für Berlin-Gatow“, von Lisa Gerlach. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Milchert

„Menschen mit Demenz - Planungsansätze für Freiraum im ländlichen Raum (Affinghausen)“, von Katharina Kroog. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Milchert

„Der Schulgarten als Pflanzenwerkstatt - Ein integrativer Wild- und Kulturpflanzgarten für das Gymnasium in der Wüste“, von Carina Hagedorn. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Müller**, Zweitprüfer(in): K. Wiebold

„Stallbaukonzept für die Erweiterung des Pferdebetriebes Döring & Rössler“, von Alina-Laura Voigt. Erstprüfer(in): Sandra **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Einflussnahme veränderter Rahmenbedingungen auf den Bau eines Schweinemaststalls“, von Frank Revermann. Erstprüfer(in): Sandra **Müller**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Bernd Lehmann

„Herstellung eines mit *Verticillium dahliae* verseuchten Bodens zur Entwicklung eines Biotests“, von Stephanie Greiwe. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Christian **Neubauer**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rüdiger Anlauf

„Möglichkeiten der Thrips- Bekämpfung im Zwiebel- und Porreeanbau“, von Johannes Jost. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Christian **Neubauer**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Ulbrich

„Interaktionen zwischen Pflanzen und mykotoxinbildenden Pilzen der Gattungen *Alternaria* und *Fusarium* in Laborkulturen“, von Kay Urban. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Christian **Neubauer**, Zweitprüfer(in): Marinna Müller

„Durchführung eines Biotestes zur Erfassung des Biofumigationspotentials von *Brassica* sp. gegenüber *Verticillium*“, von Kerstin Hüntemann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Christian **Neubauer**, Zweitprüfer(in): Benedikt Heitmann

„Das Spiel als Methode der Erwachsenenbildung – am Beispiel einer Adipositaschulung der Parkklinik Bad Rothenfelde“, von Ludmila Giebler. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Alrun **Niehage**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Einsatz des optischen Messgerätes ‚Greenseeker‘ zur Bestimmung des Biomasse-Aufwuchses einer Zwischenfruchtmischung unter Praxisbedingungen“, von Philipp Rohmeier. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olfs**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Auswirkungen unterschiedlicher Legetermine auf Ertrag und Qualität von Kartoffeln“, von Carsten Thies. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olfs**, Zweitprüfer(in): Dr. Rolf Peters

„Auswirkung verschiedener Schwefel-Düngungsintensitäten im Winterraps und Winterweizen auf Ertrag und Qualität sowie Beurteilung verschiedener Schwefel-Bedarfsprognosemethoden“, von Christopher Olm. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olfs**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Lachgas-Emissionen nach Applikation unterschiedlicher N-Mengen zur ersten und zweiten N-Düngung in Winterweizen“, von Christopher Mönter. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olfs**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Untersuchungen zum Einfluss des luftstickstoffbindenden Bakterienpräparates Azotovit auf Ertrags- und Qualitätsmerkmale von Wintergerste“, von Stefan Brockhausen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olfs**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Beurteilung der Kalium- und Magnesiumversorgung von Wintergerste anhand von Boden und Pflanzenproben“, von Rebecca Foth. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olfs**, Zweitprüfer(in): Reinhard Elfrich

„Auswirkungen verschiedener N-Düngeniveaus auf Ertrag, N-Aufnahme und N₂O-Emissionen im Winterweizenanbau“, von Hauke Dankleff. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olfs**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Investition eines Mastbetriebes in der Veredelungsregion Vechta in ein Mischfutterwerk“, von Stefan Kreuzmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten des Ackerbaubetriebes Kanter und Winkelmann GbR“, von Christoph Ernst Schultze. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Investitionsanalyse zum Einstieg in die Hähnchenmast für den Betrieb Vincke“, von Christian Vincke. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten eines in Kooperation geführten Ackerbaubetriebes am Beispiel der BG VMC GmbH & Co. KG“, von Hendrik Meine. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Planung eines Putenmaststalles für den Betrieb Foppe“, von Sven Foppe. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Wirtschaftliche Entwicklung und betriebswirtschaftliche Analyse für Legehennen- und Hähnchenmasthaltungen“, von Henning Horstmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Entwicklungsmöglichkeiten für den Betrieb Katharina Oltmann-Heemke“, von Jens Seggern. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Planung eines zukunftsfähigen Bewirtschaftungssystems im Ackerbau für das Unternehmen Lüdemann“, von Hinnerk Lüdemann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Planung eines zukunftsfähigen Bewirtschaftungssystems im Ackerbau für das Unternehmen Lüdemann“, von Wolf Niels Fritzsche. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse, Planung und Investitionsrechnung für eine Putenmastfarm für den Betrieb Kolweyh“, von Helge Kolweyh. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse einer Biogasanlage mit Gasrest-trocknung für den Betrieb Hahnenkamp“, von Christian Gouderwis. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Betriebsanalyse und Entwicklung eines Sauenbetriebes am Beispiel des Betriebes Möring“, von Christian Gouderwis. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse des Betriebes Pape und Kalkulation einer Biogasanlage als Zukunftsvariante“, von Stephan Pape. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Investitionsplanung zum Ausbau der Hähnchenmast oder Biogaserzeugung für den Betrieb Schomakers“, von Christoph Schomakers. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Ökonomische Analyse der Boden-pH-Wert-Kartierung mit der Sensorplattform Veris MSP“, von Daniel Dabbelt. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner Olf

„Betriebswirtschaftliche Analyse und Aufbau einer Herde des Schwarzbunten Niederungsringes als Entwicklungsmöglichkeit für das Unternehmen Osterndorff“, von Corinna Osterndorff. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Guido **Recke**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Rolf Küst

„Ziele und Maßnahmen zum Schutz des Hochmoorbläulings (Plebeius optilete KNOCH) in den Naturschutzgebieten – Nördliches Wietingsmoor - und - Neustädter Moor - im Landkreis Diepholz“, von Janine Friedhoff. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Rödel**, Zweitprüfer(in): Jürgen Christiansen

„Bewertung des Wärmeenergieverbrauchs der geschützten Kultur von Gehölzen unter unterschiedlichen Eindeckungsmaterialien mit Hilfe von HORTEX“, von Miriam Schwenker. Erstprüfer(in): Dr. Hans-Peter **Römer**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Henning Schacht

„Biokohle als Bodenverbesserer in der Landwirtschaft – Herstellung, Chancen und Risiken der Anwendung“, von Dominik Moormann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Friedrich **Rück**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Herstellung, Absatz und Verwertungswege von mineralischen Recyclingmaterialien für den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau“, von Dennis Heger. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Friedrich **Rück**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Helmut Meuser

„Zuschlagstoffe im Reitplatzbau - Konzept zur Ermittlung luftgetragener Partikel aus Tretschichten in Reithallen“, von Michaela Breithaup. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Friedrich **Rück**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Erfassung und Bewertung der Bodenverdichtung auf landwirtschaftliche Nutzflächen bei bodenschonend pfluglosen und konventionellen Bewirtschaftungsverfahren“, von Dennis Wiegmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Friedrich **Rück**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Kohlenstoffspeicherung (Carbon sequestration) in Böden Zentralmexikos (Tuxpan-Michonean) in Abhängigkeit von der Landnutzung“, von Lars Konen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Friedrich **Rück**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Optimierung der Kulturabläufe in einem Weihnachtsbaum – Nebenerwerbsbetrieb in dem Schwerpunkt entzugsorientierte Düngung“, von Marie-Christina Lange. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Henning **Schacht**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Diemo Daum

„Entwicklung eines Konzeptes für ein Gütesiegel für die BdB - Gehölzsichtung“, von Miriam Grünhagen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Henning **Schacht**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich Enneking

„Übersicht über das Rosen- und Obstunterlagensortiment deutscher und niederländischer Baumschulen“, von Stephanie Löschner. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Henning **Schacht**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Prüfung der Produktqualität bei Freilandrosen und Heckenpflanzen am Beispiel der Fa. Praktiker/ Max Bah“, von Katrin Plate. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Henning **Schacht**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Ökonomische Bewertung der Wachstumsstrategie ‚Spezialisierte Sauenhaltung‘ am Beispiel des Betriebes Leuermann“, von Clemens Leuermann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Karin **Schnitker**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Holger Damm

„Entwicklung eines Modells zur Beurteilung der Nachhaltigkeit von Beschaffungsgütern der apetito AG“, von Jan Größbrink. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Karin **Schacht**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt

„Erfassung und Analyse der Cerealien- Supply- Chain der Allos GmbH zur Entwicklung und Bewertung einer Strategie zur Warenflussoptimierung“, von Jan Berstermann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Karin **Schacht**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Die Entwicklung eines Nährmediums für die in-vitro-Kultur von Pflanzen der Art *Fuchsia hybrida*“, von Stefanie Hülsebusch. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Günter **Schröder**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Untersuchungen der Farbänderung und der Fettoxidation von Putenfleisch in Abhängigkeit von der Verpackungsart“, von Elke Mensen. Erstprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in), Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Jens **Seedorf**

„Vergleich von Methoden der risikoorientierten Fleischuntersuchung“, von Tobias Bültemeier. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Jens **Seedorf**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Ein Umweltbildungskonzept zur historischen Küstenentwicklung am westlichen Jadebusen“, von Pia Janina Melanie Lamprecht. Erstprüfer(in): Prof. Verone **Stillger**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Deichrückverlegungen an der Soeste zwischen Lohe und Barßel als Chance für eine einvernehmliche Nutzung durch Naturschutz, Hochwasserschutz und Tourismus und Naherholung“, von Imke Mahlstedt. Erstprüfer(in): Prof. Verone **Stillger**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Konzept für ein Großbeteiligungsverfahren im Rahmen des ExWoSt Forschungsvorhabens - Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel- in Syke“, von Inga Bellstedt. Erstprüfer(in): Prof. Verone **Stillger**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„GIS - gestützte Methode zur Ermittlung von Lärmbelastungen im Naturpark TERRA.vita - Überarbeitung und Verwendungsmöglichkeiten einer Methode zur Ermittlung ruhiger Bereiche für das Landschaftserleben“, von Sarah-Maria Brouwer. Erstprüfer(in): Prof. Verone **Stillger**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan Taeger

„Die Verwendung von Glas im Garten- und Landschaftsbau“, von Marc Friedrichs. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Stoll**, Zweitprüfer(in): Elke Hornoff

„Freizeitfläche am Rubbenbruchsee - Entwurf und Ausführungsplanung“, von Manuela Asenova. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Stoll**, Zweitprüfer(in): Prof. Thomas Heinrich

„Wohnumfeldgestaltung des Siedlungsbereichs Auf dem Niederen Esch in Bielefeld - Entwurf und Ausführungsplanung“, von Thorsten Boers. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Stoll**, Zweitprüfer(in): Bruno Peters (Landschaftsarchitekt, Bielefeld)

„Außenanlagen Bauherrengemeinschaft IGS Hamburg, Entwurf und AP (Ausführungsplanung)“, von Daniel Rump. Erstprüfer(in): Prof. Cornelia **Stoll**, Zweitprüfer(in): Prof. Thomas Heinrich

„Nahrungssicherheit in den besetzten palästinensischen Gebieten: Potentiale und Hindernisse vertikaler Gärten in Flüchtlingslagern“, von Angelika Elisabeth Wildemann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Anforderungen an eine Diabetestherapie unter besonderer Berücksichtigung der Compliance der Patienten“, von Tanja Willms. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Telediabetologie für junge Menschen mit Diabetes – eine Chance für verbesserte Compliance im Diabetesmanagement?!“, von Tanja Willms. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„The contribution of orange-fleshed sweet potatoes towards nutrition security in rural areas in Mwanza, Tanzania“, von Verena-Christina Schmidt. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Ernährung von Sportlern: Essstörungen in Abhängigkeit von der ausgeübten Sportart“, von Magdalena Nolte. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Ernährung von Kindern unter drei Jahren - Analyse der Verpflegungssituation in Betreuungseinrichtungen in Osnabrück“, von Kristina Schmid. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Möglichkeiten der Supplementierung von Vitamin B12 bei streng vegetarischer Ernährung - Ansatzpunkte für die Entwicklung eines innovativen Produktes“, von Berit Warrelmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Erarbeitung und Erprobung eines Leitfadens für Biologielehrkräfte in der Klasse 10 (Gymnasium) - Enzymkinetik am Bsp. der Käseherstellung“, von Bernadette Everinghoff. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Undernutrition of Children under Five Years in the Region of Cusco - an Analysis of the Nutrition Status and Nutrition Situation“, von Julia Langer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dorothee **Straka**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Maria-Elisabeth Herrmann

„Flächen- und Nutzungsoptimierung eines Bauhofes in einem Landschaftsbaubetrieb“, von Jens Korber. Erstprüfer(in): Prof. Martin **Thieme-Hack**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Thomas

„Eingliederung einer Integrationsabteilung für schwerbehinderte Menschen in ein Landschaftsbauunternehmen – Möglichkeiten und Grenzen“, von Christian Schenke. Erstprüfer(in): Prof. Martin **Thieme-Hack**, Zweitprüfer(in): Michael Gotschika

„Inhalt und Umfang von fachspezifischen Lehrunterlagen für den Englischunterricht in Landschaftsarchitektur und Landschaftsbau - Bachelor und Master“, von Martina Huckschlag. Erstprüfer(in): Prof. Martin **Thieme-Hack**, Zweitprüfer(in): Elke Hornoff

„Untersuchung der Kundenakzeptanz eines umfassenden Pflegesystems für Sportrasenfläche“, von Andreas Wiethoff. Erstprüfer(in): Prof. Martin **Thieme-Hack**, Zweitprüfer(in): Dr. Rainer Albracht

„Arbeitsvorbereitung im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau - Anspruch und Wirklichkeit“, von Sascha Erhard. Erstprüfer(in): Prof. Martin **Thieme-Hack**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Jens Thomas

„Entwicklung von Kennzahlen für die Bewertung von Leistungen im Grünflächenmanagement“, von Lena Kleine Bösing. Erstprüfer(in): Prof. Martin **Thieme-Hack**, Zweitprüfer(in): Gerald Müller

„Entwicklung von Musterzeitwerten für Leistungen des FLL – Musterleistungsverzeichnisses“, von Michael Peters. Erstprüfer(in): Prof. Martin **Thieme-Hack**, Zweitprüfer(in): Heinz Schomakers

„Ein Konzept zur Personalentwicklung im Garten- und Landschaftsbau mit Hilfe der Balanced Scorecard“, von Alexander Hoppe. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Prof. Martin Thieme-Hack

„Eine Analyse der Supply Chain der Rocholl GmbH sowie Optimierung eines erfolgskritischen Prozesses“, von Alexander Rocholl. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Dr. Karl Schürmann

„Umstrukturierung eines Betriebshofes im Garten- und Landschaftsbau“, von Max Büning. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Prof. Martin Thieme-Hack

„Analyse und Optimierung der internen Kommunikation in einem Landschaftsbaubetrieb in Norderstedt“, von Hendrik Von Husen. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Enno Sühwold

„Analyse und Optimierung der internen Kommunikation in einem Landschaftsbaubetrieb in Norderstedt“, von Steffen Steckelberg. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Enno Sühwold

„Spezifische Analyse von Kosten und Nutzen mobiler Arbeitszeiterfassung im Landschaftsbaubetrieb“, von Andreas Steinsiepe. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Andreas Deselaers

„Bauhofoptimierung für einen Garten- und Landschaftsbaubetrieb in Neumünster“, von Johannes Grenz. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Eckhard Rahm

„Möglichkeiten zur Entlastung der Bauleitung durch Zentralisation von Aufgaben“, von Jan Einhaus. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Thomas**, Zweitprüfer(in): Thorsten Goerke

„Validierung der Maßnahmen zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen durch Allergene in einer industriellen Eiskremproduktion“, von Patricia Moschek. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Sabine Bornkessel

„Entwicklung einer Optimierungsstrategie zur Verringerung von Störzeiten an Mehrkopfwagen“, von Chris Rüter. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Projektierung der Integration des Produktionscontrolling in ein ERP-System“, von Broder Mangelsen. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Betrachtung der Märkte für Speiseeis und Eispulver sowie Entwicklung einer Komplettmischung zur Herstellung von Speiseeis auf Wasserbasis“, von Mariella Mikolajczak. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Sabine Bornkessel

„Möglichkeit zur Senkung des aw-Wertes und Limitierung des Stofftransports durch Additive in Fleisch- und Wurstwaren“, von Andrej Karfich. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Inaktivierung ausgewählter Mikroorganismen in Orangensaft durch den Einsatz von gepulsten elektrischen Feldern und Citrat“, von Maike Schlotmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Anforderungen an Datenbanken für das Labormanagement, Spezifikationswesen und Anwendungstechnik in der Gewürzindustrie“, von Kerstin Lammers. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Rezeptentwicklung und Qualitätsanforderungen an einen Schoko – Tortenguss zum Überziehen von Backwaren“, von Nils Möhlenpage. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Ermittlung des Einflusses einer Ohmschen Erhitzung auf Qualitätsparameter von Kochschinken“, von Simon Beermann. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Ermittlung von Einflussfaktoren auf den Farberhalt von Kräutern im Verlauf der Lagerung von Quark“, von Alina Tamm. Erstprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Stefan **Töpfl**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Vorgehen beim Auftreten von Rückstandsfällen in einer Kontrollstelle zum ökologischen Anbau“, von Christian Burr. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Dr. Bernhard Sessler (IMO)

„Qualitätsvergleichende Beizversuche an zwei Gerätevarianten der Petkus CT 2-10 bei Einsatz von Landor CT auf Wintergerste“, von Stefan Vullriede. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Max Hagmeyer (Syngenta)

„Vergleichende Untersuchungen zur Reproduzierbarkeit von Messergebnissen verschiedener N-Sensoren“, von Daniel Pluntke. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner Olf

„Der Anbau von Jatropha Curcas als Beitrag zur Energiegewinnung“, von Michael Pankratius. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Ulbrich

„Auswertung eines zweijährigen Kartoffelzeiterntversuchs aus dem ökologischen Versuchsbetrieb Waldhof der Hochschule Osnabrück“, von Andriy Yakovlyuk. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner Olf

„Stellenwert des Umweltschutzes an landwirtschaftlichen Berufsschulen“, von Greta Freifrau Ostman von der Leye. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Friedrich Held (BBS Osnabrück-Haste)

„Untersuchung des Einflusses der Entnahmetechnik auf den Boden pH-Wert. - Evaluation des Einsatzes der Sensorplattform VERIS MSP (horizontal) im Vergleich zum vertikalen VDLUFA-Messverfahren“, von Elisa Maushake. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner Olf

„Einfluss der Tageszeit auf die Arbeitsqualität optischer Sensor zur Erfassung des N-Versorgungszustandes von Winterraps (Brassica rapus) und Winterweizen (Triticum aestivum)“, von Tjade Gronau. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Dr. Susanne Otter Nacke (CLAAS)

„Untersuchungen zur N-Fixierungsleistung von geimpften bzw. umgeimpften Sojabohnensorten im Ökologischen Anbau unter den klimatischen Bedingungen Norddeutschlands“, von Michael Wessel-Terharn. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner Olf

„Untersuchungen zur Wirksamkeit mechanischer Beikrautregulierungsmaßnahmen im Sojaanbau auf dem ökologischen Versuchsbetrieb Waldhof der HS Osnabrück“, von Wiebke Stocker. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner Olf

„Organische Unterfußdüngung mit dem system PreMaister der Fa. Kotte. Pflanzenbauliche und ökonomische Betrachtung“, von Peter Felix v. Freyhold-Hünecke. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Dieter **Trautz**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Guido Recke

„Der Austernpilz (Pleurotus sp.) im Anbaumethodenvergleich in Abhängigkeit praxisrelevanter Kulturstämme“, von Timon Frederik Voßbeck. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Ulrich Enneking

„Einfluss von Minztypen als Terpen-Emittenten auf die Pflanzenentwicklung und -qualität bei Kopfsalat“, von Katharina Wegner. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Kathrin Kiehl

„Möglichkeiten der Reduzierung des Nitratgehaltes bei Rucola (Eruca sativa, Diplotaxis tenuifolia) durch anbautechnische Maßnahmen“, von Manfred Häkes. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Diemo Daum

„CMS-Hybriden - Chancen oder Risiken der Pflanzenbiotechnologie für den ökologischen Landbau?“, von Dajana Giede-Jeppe. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Dieter Trautz

„Blattapplikation von Ca-Formulierungen zur Minderung der Innenbrand Symptomausprägung bei Kopfsalat“, von Julian Melcher. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Olaf Melzer

„Prüfung alternativer Erziehungssysteme unter besonderer Berücksichtigung von Fruchtqualität, -ertrag sowie Pflanzenentwicklung bei Gewächshausgurken“, von Jens Dobelmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Olaf Melzer

„Entwicklung von Sorteneigenschaften bei Tomate unter besonderer Berücksichtigung der Züchtungsmethoden“, von Christoph Richard. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Olaf Melzer

„Umstellung von kulturtechnischen Maßnahmen im Bereich des Tomatenanbaus für das Erlangen des EU - Bio - Siegels im Betrieb Schwienker“, von Markus Buddenkotte. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Olaf Melzer

„Einfluss einer CO²-Düngung auf Ertrag und Qualität bei Tomaten“, von Elisabeth Borrmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Integrationsansätze produktionsgärtnerischer Anbauverfahren in die Gartentherapie“, von Elrike Schneider. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Andreas **Ulbrich**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Neues Planungskonzept für den Bereich Bahnhofstraße der Stadt Diepholz und Diepholz-Ost“, von Chaobiao Wu. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Sabrina Oelze. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Patrick. Tepe. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Dorferneuerung Spreda-Deindrup im Landkreis Vechta – Ein städtebauliches Entwicklungskonzept einer Ortschaft im ländlichen Raum“, von Angelina Gastvogel. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Dirk Ortland

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Ramona Stroot. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Städtebauliche Entwicklung in der Kreisstadt Meppen – Stadtumbaugebiet Rechts der Ems, Teilgebiet Riedemannstraße“, von Martin Gebben. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Herr Müller (Baudirektor)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Kristine Lager. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Michael Verfürth. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Cornelia Dohle. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Gestaltungskonzept Freizeitgebiet Grafenmühle – ein Naherholungsschwerpunkt der Stadt Bottrop“, von Kathrin Salewski. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Ursula Dickmann

„Verknüpfung der Innenstadt mit dem MARTa in der Stadt Herford“, von Annika Kniepkamp. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Anna-Lena Strauß. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Eva-Maria Klausung. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Kathrin Heitkamp. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Neues Wohnen am Müntepark in Diepholz“, von Alkan Ulutas. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Planung eines innerstädtischen Wohnquartiers am Müntepark in Diepholz“, von Marcel Steffen. Erstprüfer(in): Prof. Edgar **van Schayck**, Zweitprüfer(in): Gregor Korte (Bauamtsleiter)

„Chile als Pionier Südamerikas für eine Zukunft näher an der Sonne – Entwicklungskonzept zur Nutzung des Solarenergiepotentials am Beispiel der Stadt Los Angeles (Region Bio-Bio)“, von Ana Janneth Cubaque Zorro. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Bildung für nachhaltige Entwicklung – ein Lernkonzept über Photovoltaik für Kinder im Grundschulalter“, von Gabriella Gustafsson Hemme. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Die Bedeutung der Solarenergie als Baustein für eine nachhaltige Entwicklung – Erarbeitung eines Bildungskonzeptes für Schüler der Sekundarstufe I“, von Gabriella Gustafsson Hemme. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Erweiterung des Freizeit- und Schlossparks in Moers“, von Mariam Farhat. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Prof. Cornelia Müller

„Möglichkeiten zur Totholzerhaltung im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht im Zuge von Waldrandkontrollen“, von Markus Stork. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Entwicklung des Brutvogelbestandes in einem Ausschnitt der intensiv genutzten Agrarlandschaft und Maßnahmen zu seiner Optimierung im Kreis Borken“, von Thomas Kemper. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Schutz- und Managementkonzept zur Erhaltung der Helm-Azurjungfer (Coenagrion mercuriale) im FFH-Gebiet 3515-331 ‚Grenzkanal‘, Landkreis Osnabrück“, von Stefan Alexander Reising. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Revitalisierung des Doppheidegrabens als Ersatzoberlauf für Bühnerbach und Hase-Maßnahmen zur Zielerreichung gemäß der Wasserrahmenrichtlinie“, von Mirco Haseler. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Prüfung der Einbeziehung von Waldflächen bei der Auswahl von Vorrangstandorten für Windenergiegewinnung am Beispiel der Regionalplanung im Landkreis Osnabrück“, von Andreas Mills. Erstprüfer(in): Prof. Hubertus **von Dressler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Pflanzenkombinationen – Gestaltungsgrundsätze und Konzeption modellhafter Pflanzenbenachbarungsbeispiele nach ästhetischen und standortökologischen Gesichtspunkten“, von Julia Reuschel. Erstprüfer(in): Prof. Hans-Dieter **Warda**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Verbinden und Unterscheiden - zwei Nachbargärten werden umgestaltet“, von Henrike Tabea. Reimer. Erstprüfer(in): Prof. Rüdiger **Weddige**, Zweitprüfer(in): Dietmar Münstermann

„Radwegebegleitende Obstalleen im Osnabrücker Land – Entwicklung eines Konzepts“, von Christian Nollen. Erstprüfer(in): Prof. Rüdiger **Weddige**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr.-Ing. Cord Petermann

„Einfluss der Energie-, Protein- und Spurenelementabsenkung beim Einsatz von BioPlusYC und Porzyme 9302 auf die Mast- und Schlachtleistung von Schweinen“, von Martin Epping. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Einfluss von BROCACEL auf die Aufzuchtleistung von Ferkeln“, von Christine Middendorf. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Zum Einsatz von gestützten Fetten in der Fütterung von Hochleistungskühen – Möglichkeiten, Grenzen, Bewertung“, von Eva Hörstmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Günter Hilgfort

„Einfluss einer säurestabilen Spurenelementvormischung mit Zinkoxid (Zinkosan) und Kaliumdiformiat (Formi) auf die Aufzuchtleistung von Ferkeln“, von Karsten Mersch. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Metabolische Programmierung in der Kälberaufzucht“, von Rainer Koßmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Bedeutung des Parameters Futtereffizienz bei Milchkühen“, von Katrin Reckert. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Christian Groen

„Die Wirksamkeit von Lebendhefen unter ruminalen Bedingungen“, von Gerrit Herms-Westendorf. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Dr. Gerlind Brinkmann

„Praxisversuch zum Einfluss des phylogenen Produktes NEXT ENHANCE 150 ® auf die Aufzuchtleistung von Ferkeln“, von Alexander Janning. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Methan - Reduzierungspotentiale der Tierernährung bei Wiederkäuern“, von Stephan Kardel. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Fütterungscontrolling beim Broiler“, von Hermann Wilkens. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Heinrich Icking

„Untersuchungen zur Mahlfineinheit von Schweinefutter – Konzeption eines Siebverfahrens von pelletierten Futtermitteln“, von Dorothee Döhne. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Mechthild Freitag

„Praxisversuch zum Einfluss von konjugierten Linolsäuren (CLA) auf ausgewählte Leistungsparameter von Sauen und Ferkeln“, von Mareike Balke. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Dr. Alfons Heseker

„Bedeutung der Futterstruktur und Rohfaser in der Geflügelfütterung“, von Hendrik Huser. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Dr. Jürgen Hartmann

„Praxisversuch zum Einfluss von Carvacrol und Thymol auf die Aufzuchtleistung von Ferkeln“, von Sarah Dultmeyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Cornelius Jongeling

„Fütterungscontrolling bei Milchkühen durch den Einsatz von automatischen Melksystemen (AMS)“, von Helge Möhlenpage. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Heiner **Westendarp**, Zweitprüfer(in): Sandra Müller

„Optimierungspotenziale des Warengruppenmanagements im Bereich ‚Ingredients‘ der Fa. Apetito“, von Marina Möllers. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Westerheide**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Planung und Implementierung eines Warenwirtschaftssystems unter besonderer Berücksichtigung organisatorischer und rechtlicher Aspekte am Beispiel der Fa. Windau GmbH & Co. KG“, von Stefanie Krumkühler. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Westerheide**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Chancen und Risiken des Eigenimports von Gewürzen am Beispiel der Firma Fuchs Gewürze GmbH“, von Josefin Brune. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Westerheide**, Zweitprüfer(in): Susanne Kunde

„Entwicklung eines Investitions- und Finanzierungskonzeptes zur Neueinrichtung eines Obstbaubetriebes zur Mostobstproduktion“, von Jakob Oestreicher. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Jens **Westerheide**, Zweitprüfer(in): Susanne Kunde

„Darstellung der Gattung Artemisia unter Berücksichtigung des medizinischen und Zierwertes ihrer Arten“, von Pablo Benjamin Mattes. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Christoph **Wonneberger**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Andreas Bettin

„Risikomanagement in Unternehmen des Landschaftsbau: Bestandsaufnahme - Anforderungen – Lösungsansätze“, von Jonas Heibredner. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Wolfgang **Ziegler**, Zweitprüfer(in): Torsten Arnsfeld

„Marketing-Controlling im Garten- und Landschaftsbau – Bestandsaufnahme – Anforderungen – Umsetzungsmöglichkeiten“, von Jutta Katthage. Erstprüfer(in): Prof. Dr. Wolfgang **Ziegler**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Analyse der Biotoptypen. Libellen und Avifauna auf einer Kompensationsfläche in der Dodesheide (Stadt Osnabrück, Niedersachsen) als Grundlage zur Entwicklung biotop- und artenschutzfördernder Handlungsempfehlungen“, von Anne Spitschak. Erstprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in), Zweitprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**

„Ein Konzept für die Integration von Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Schulalltag“, von Ina Humbracht. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Method validation and analysis of bat migration in the Fehmarnbelt area between autumn 2009 and autumn 2010“, von Marian Max Meyer. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Effizienzkontrolle einer Umsiedlung von Zauneidechsen (*Lacerta agilis* L.) in der Senne (NRW)“, von Thomas Störmann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Erstellung und Durchführung eines Umweltbildungsprogramms zum Thema ‚Wasservogel im Winter‘ am Alfsee (Lk Osnabrück)“, von Ricarda Oßowski. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Der Einfluss der Ameisenarten *Lasius flavus* und *L. niger* auf ausgewählte Bodeneigenschaften“, von Johannes Hailand. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„The impact of Ecological Burning on Reptiles and Small Mammals at Canunda National Park in South Australia“, von Jens Kellermann. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Heinz-Christian Fründ

„Ökologie und Hochschulmanagement - Impulskatalog für ein Umweltprogramm an der Hochschule Osnabrück“, von Andrea Steglich. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Klaus Kuhnke

„Das Freizeit- und Spielverhalten von Grundschulern im urbanen Umfeld in Abhängigkeit von den vorhandenen Freiräumen – eine empirische Studie am Beispiel der Stadt Osnabrück“, von Inga Deck. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Habitat- und Brutplatzwahl des Kranichs *Grus grus* im Neustädter Moor, einem renaturierten Hochmoor in der Diepholzer Moorniederung (Niedersachsen)“, von Thorsten Obracay. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Untersuchungen zum Vorkommen der Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* in einem Kalkflachmoor bei Köln (NRW) als Grundlage für Pflege und Entwicklung“, von Manuela Thomas. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Vergleichende Untersuchungen zur Limnofauna eines neuen und vier alter Abschnitte des Nette-Gewässersystems im Bereich der Nackten Mühle (Stadt Osnabrück)“, von Saskia Dernbach. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Untersuchungen zum Bestand des Ortolans (*Emberiza hortulana*) zweier Gebiete im Landkreis Diepholz (Küppendorfer Börde und Nachbargebiet) sowie Entwicklung von Maßnahmen zur Habitatoptimierung“, von Jasmin Anuschka Tecker. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Potentialstudie zur Wiederansiedlung des Steinkauzes *Athene noctua* in der Wallheckenlandschaft Ostfrieslands im Landkreis Leer“, von Christoph Ridder. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

„Untersuchungen zur Salztoleranz von frühen Entwicklungsstadien der Kreuzkröte *Bufo calamita* vor dem Hintergrund von Wiederansiedlungen an der Ostsee“, von Mona Schrankenmüller. Erstprüfer(in): Prof. Dr. habil. Herbert **Zucchi**, Zweitprüfer(in): Externe(r) Prüfer(in)

Dissertationen

„Vergleich dreier Düngesysteme in Bezug auf ihre Wirtschaftlichkeit, Kosten und Düngeneffizienz“, von Kathrin Böhlendorf, M.Sc.

Erstprüfer(in): Prof. Dr. Stefanie **Bröring**,
Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Hans-Werner **Olf**.

Die Arbeit wird angefertigt in Wageningen UR und Hochschule Osnabrück, Abschluss vorr. im Jahr 2014.

„Innovationsstrategien für funktionelle Lebensmittel“, von Sabine Bornkessel, Dipl.-Oecotroph.

Erstprüfer(in): Prof. Dr. Onno Omta,
Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Stefanie **Bröring**.

Die Arbeit wird angefertigt in Wageningen UR und Hochschule Osnabrück, Abschluss vorr. im Jahr 2014.

„Auswirkungen ausgewählter abiotischer Standortparameter auf die Vegetationszonierung in Salzmarschen Schleswig-Holsteins“, von Dr. rer. nat. Eveline Aegerter

Erstprüfer(in): Prof. Dr. Klaus Dierßen,
Zweitprüfer(in): Prof. Dr. Kathrin **Kiehl**.

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 2011. Themenbereich: Vegetationsökologie

“Community and Restoration Ecology - Importance of Disturbance, Natural Resilience and Assembly Rules“, von Dr. Elise Buisson (Maitre de Conférences en Ecologie)

Mitglieder des Habilitationskommittees: Prof. Dr. Thierry Dutoit, Prof. Dr. Jordi Cortina, Prof. Dr. Richard Hobbs, Professor Dr. Norbert Hölzel, Prof. Dr. Kathrin **Kiehl**, Prof. Dr. Grégory Mahy.

Habilitation à diriger les recherches. Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse (Frankreich), 2011. Themenbereich: Renaturierungsökologie

„Entstehung, Eigenschaften und Klassifikation tonreicher Unterbodenhorizonte in Böden auf Carbonatgestein in norddeutschen Berg- und Hügelländern“ von Annegret Fier

Betreuer: Prof. Dr. Reinhold Jahn, Prof. Dr. Klaus **Mueller**

Durchgeführt an der Martin-Luther-Universität Halle, Landwirtschaftliche Fakultät (Arbeitsplatz: HS Osnabrück). Abschluss voraussichtlich April 2012

Themenbereich Agrarwissenschaften, Fachgebiet Bodenkunde





MESSEN UND TAGUNGEN

Einweihung zweier Versuchsgewächshäuser

Im Nachgang einer Tagung des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) an der Hochschule Osnabrück erfolgte am 22.9.2011 die Einweihung von zwei neuen Versuchsgewächshäusern. Die Finanzierung dieser Häuser übernahmen maßgeblich das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung sowie die Landwirtschaftliche Rentenbank, aber auch die Hochschule Osnabrück stellte Mittel zur Verfügung. Die Anlage ist Teil der vom BMELV geförderten Initiative , Zukunftsinitiative Niedrigenergiegewächshaus‘ (www.ZINEG.de) und wurde nach nur dreimonatiger Bauzeit im Februar 2011 fertiggestellt.

Die Häuser haben jeweils eine Grundfläche von 150 m² und eine Stehwandhöhe von 4 m. Eins ist mit konventionellem Floatglas eingedeckt, das andere mit Wärmeschutzglas. In beiden Häusern sollen Produktionseigenschaften für Zierpflanzen und der dafür notwendige Energieverbrauch ermittelt und bewertet werden.

An der Einweihungsfeier nahmen etwa 70 geladene Gäste teil; die Grußworte sprachen: Dr. Bernhard Polten als Vertreter des BMELV, Dr. Klaus Hollenberg (Rentenbank), Prof. Dr. Tantau (Leibniz-Universität Hannover, ZINEG-Sprecher), sowie der Präsident der Hochschule Prof. Dr. Bertram.

Verantwortlich: Prof. Dr. Andreas Bettin
(Projektleitung Osnabrück)

Internationale Pflanzenmesse (IPM) 2011



Abb.: Messestand

Die Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur informierte vom 25.1.-28.1.2011 auf der Internationalen Pflanzenmesse in Essen über die neuen B.Sc.- und M.Sc.-Studienangebote.

Darüber hinaus wirkte die Hochschule bei einer Lehrschau zur Energieeinsparung mit. Hier wurde von Dr. H.-P. Römer, gemeinsam mit den Dozenten der Fakultät IuI Prof. Thiesing und Prof. Lang sowie den Projektingenieuren A. Kunz, B. Hülsmann und N. Wagnitz die Konzeption und erste Ergebnisse des ProfUNT-Projektes KliPa vorgestellt. Ziel ist es dabei, Klimaparameter zu erfassen und mit pflanzenbaulichen Daten zu verknüpfen. Letztere werden via Stereofotografie gewonnen, sodass ein dreidimensionales Bild der Pflanzen entsteht. Die Verknüpfung von Klima- mit Pflanzendaten soll eine qualitativ

hohe Pflanzenproduktion sicherstellen, die mit einem möglichst geringen Energieaufwand erfolgt. Ferner wurden im Rahmen der o.g. Lehrschau Konzeption der Versuchsanlage sowie erste Ergebnisse zum Einfluss von Wärmeschutzglas bei der Eindeckung von Gewächshäusern auf das Pflanzenwachstum präsentiert.

Verantwortlich: Prof. Dr. Andreas Bettin

FET-Workshop „Sustainability in Food Production Systems“, am 27.5.2011



Abb.: FET-Workshop „Sustainability in Food Production Systems“, Hochschule Osnabrück, 27.5.2011

Sustainability of Food Production Systems

More and more people want sustainable products and systems. But what does sustainability mean? What criteria do we have to indicate a sustainable process? How can we measure sustainability? Are there principal differences in sustainably living and running of sustainable industrial operations?

The goal of the workshop is to present students findings resulting from their preceding coursework on engineering topics. Students get fundamental understanding of sustainability, the chances and hints of different definitions and are developing a reliable and critical understanding of the objectives.

The preceding course itself consists of a series of seminars where students get information and insights from experts of academia and industry. In a language for ongoing engineers, i.e. based on numbers, calculations and systems thinking students are trained for future decision making processes.

The course is facing also different opinions and backgrounds of experts and students from different countries. Perspectives from different countries lead to individual challenges and approaches. Learning from each other and from different perspectives at different continents is an essential goal of the workshop. In 2011 students of University of Florida attended to the workshop and discussed poster presentations of course participants.

Verantwortlich: Prof. Dr. Ludger Figura

Symposium „Innovation“, Food Future Day 2011 am 27.5.2011



Abb.: Food Future Day 2011, Hochschule Osnabrück, 27.5.2011

Unternehmen der Lebensmittelbranche müssen sich auf Märkten behaupten, die zunehmend durch Dynamik, Komplexität und dauerhaften Wettbewerb geprägt sind. Dabei kommt es darauf an, aktuelle Konsumententrends aufzugreifen und Produkte zu entwickeln, die dem raschen Wandel der Verbraucherwünsche entsprechen. Innovative Ideen lassen sich jedoch nur mit ausgezeichneten Fach- und Führungskräften entwickeln und umsetzen. Der Food Future Day, der in Kooperation mit dem Deutschen Institut für Lebensmitteltechnik ausgerichtet wird, bietet Unternehmen, Experten und Studierenden hier einen Branchentreffpunkt, der eine einmalige Plattform für Präsentation, Networking und Karriere schafft.

Ziel dieses in Deutschland einmaligen Karrieretages ist es, die Lebensmittelindustrie als Branche auf dem zunehmend härter umkämpften Markt um Fach- und Führungskräfte interessanter und bekannter zu machen. Unternehmensvertreter können Gespräche mit interessierten Besuchern führen, um freie Stellen, Ausbildungsplätze, Traineeprogramme, Praktika und Projekte für Abschlussarbeiten zu vermitteln und sich in angenehmer Atmosphäre von den Leistungen und Fähigkeiten der Studierenden zu überzeugen.

Die Besucher und Studierenden haben gleichzeitig die Möglichkeit, aus erster Hand Informationen zu beruflichen Chancen, Bewerbungsverfahren, möglichen Aufgaben und Anforderungen zu bekommen. Das zugehörige Symposium „Innovation“ bietet darüber hinaus Fachvorträge, in denen Experten aus Hochschule und Industrie praxisnah innovative Kernthemen der Branche darlegen. Die Veranstaltung ist mit Symposium und Karrieretag integrierter Bestandteil des Hochschulmarketings und unterstützt den Austausch zwischen Unternehmen und Hochschule.

Zielgruppen:

- Unternehmen der nordwestdeutschen Lebensmittelindustrie
- Fachkräfte regionaler Lebensmittelbetriebe
- Studierende -bundesweit- aus den Bereichen Lebensmittelproduktion, Lebensmitteltechnologie, Ökotrophologie, Wirtschaftswissenschaften

Teilnehmerzahl 27.5.2011 ca. 400 Personen, Ort; Campus Haste

Verantwortlich: Prof. Dr. Ludger Figura

WABE-Workshop: Gutes Essen ist nicht nur eine Frage des Preises



Abb.: Tagungsteilnehmer

„Ich möchte Sie mit lustvollem Kochen zum Essen verführen“. Dass man diesen Anspruch auch mit begrenztem Etat erreichen kann, machte der Schweizer Star-Koch und Buchautor Markus Biedermann bei seinem Vortrag im ökologischen WABE-Zentrum der Hochschule Osnabrück klar. „Entscheidend ist die Wertschätzung für das Menu“. Ob der Koch seine Gäste mit einem guten Essen verwöhnen oder nur satt bekommen möchte, werde oft schon bei einem Blick auf die Speisekarte klar. Wenn dort „Zartes Kalbsgeschnetzeltes mit karamelisierten Birnenstücken als Nachspeise“ steht, mache das mehr Appetit als die Menu-Ankündigung „Tagesgericht mit Nudeln, Fleisch und Kompott“.

Markus Biedermann war einer der Referenten, die Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt als wissenschaftliche Leiterin des WABE-Zentrums zu dem Workshop „Trends in Gemeinschaftsverpflegung und Gastronomie“ in Lechtingen begrüßte. Ziel war die Suche nach praxistauglichen Anregungen und Verbesserungsmöglichkeiten für die Küche in Pflegeheimen, Krankenhäusern und Unternehmenskantinen sowie für Restaurants, die auch jenseits der Sterne-Küche Glanzpunkte setzen möchten.

Wie schwierig es gerade in Großküchen ist, zugleich schmackhafte und qualitativ hochwertige Speisen auf den Tisch zu bringen, machte Dr. Margit Bölts, Leiterin des Referats Gemeinschaftsverpflegung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, klar: „Die Einrichtungen müssen eine gute Balance zwischen den zumeist engen Preisvorgaben und der Auswahl und Zubereitung möglichst hochwertiger Lebensmittel finden“. Dazu müsse man wissen, wie viel Vitamine und Nährstoffe zu einem guten Essen gehören und in welchen Lebensmitteln diese enthalten sind. All das sei für jede Zielgruppe in Qualitätsstandards nachzulesen, die von der DGE unter anderem für Schulen, Kindergärten sowie für Alten- und Pflegeheime entwickelt worden sind.

Dass man dabei meistens nicht ohne Convenience-Produkte auskommt, erklärte Dr. Torsten Dickau, Leiter des Nestlé Food-Service in Frankfurt. Das schnelle Mittagessen aus der Tiefkühltruhe sei nicht nur im Trend, es könne auch schmackhaft und gesund

sein. „Entscheidend ist, dass man auf möglichst große Abwechslung und Vielfalt achtet“. Wer nicht jeden Tag Pizza Salami in die Mikrowelle schiebt, könne sich mit Convenience-Produkte sehr gut ernähren. Zum Beispiel könne man darauf vertrauen, dass die auf der Packung genannten Zutaten auch wirklich in dem Gericht enthalten sind. Ihren Siegeszug hätten Convenience-Produkte nicht nur im heimischen Gefrierschrank, sondern auch in der Gastronomie längst vollzogen. Dort würden zum Beispiel 99 Prozent der Kartoffeln bereits geschält und kochfertig angeliefert, berichtete Dr. Dickau: „Das hat für alle beteiligten Vorteile. Denn Qualität ist, wenn der Gast wiederkommt“.

Wie man das auch in einer kaum touristisch erschlossenen Gegend erreichen kann, wurde den rund 50 Workshop-Teilnehmern bei dem Vortrag „Regionale Küche als Grundlage des Erfolgs“ von Jürgen Krenzer klar. Der bundesweit in den Medien und für Fortbildungen gefragte Koch und Buchautor hat mit einmaligen Kompositionen aus heimischen Äpfeln und Schafffleisch ein Alleinstellungsmerkmal geschaffen, das Feinschmecker aus ganz Deutschland in seinen inmitten der dünn besiedelten Rhön gelegenen Familienbetrieb lockt. Gelungen sei das nach einem einfachen Prinzip: „Mach dein Ding und konzentriere dich zu 100 Prozent auf das, was du am besten kannst“.

Eine gute Mischung aus Konzentration und Spaß hatten die vier Referenten auch beim Probe-Kochen in der ökologischen WABE-Küche. Die Gäste konnten dabei live am Bildschirm anhand von aus der Küche übertragenen Bildern mit verfolgen, wie die Star-Köche eine frische Kürbissuppe möglichst Energie und Wasser sparend zubereiteten. „Auch wir haben heute eine Menge dazu gelernt“, betonte Markus Biedermann mit Blick auf die beim Team-Kochen nur wenig vorgerückten Stromzähler in der WABE-Energiesparküche. Beim Probieren waren sich die Teilnehmer einig: „Super lecker, Experiment gelungen. Das wäre auch in einer Gemeinschaftsküche möglich“.

Verantwortlich: Prof. Dr. Elisabeth Leicht-Eckardt

Kurzbericht zur Jahrestagung der Kommission VIII „Boden in Bildung und Öffentlichkeit“ der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft am 25.11.2011 in Osnabrück

Am 25.11.2011 fand die Jahrestagung der Kommission VIII der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft „Kindernasen in der Erde“ in den Räumlichkeiten des Museums am Schölerberg in Osnabrück statt. Ziel war es, den aktuellen Stand zur Bildung von Bodenbewusstsein in der Bevölkerung zu diskutieren und das an der HS Osnabrück erarbeitete Projekt „Bildung von Boden-Bewusstsein im Vorschulbereich“ zu präsentieren.

Rund 40 Teilnehmer aus Osnabrück und Umland sowie auch aus Berlin, Oldenburg etc. nahmen an der Veranstaltung teil. Teilnehmer waren auch VertreterInnen des pädagogischen Fachpersonals aus Kindergärten, Grundschulen sowie Umweltbildungseinrichtungen und Tagesmütter.

Im Anschluss an den Einführungsvortrag von Herrn Prof. Dr. Mueller und der Vorstellung des Projektes durch Frau Isabelle Jöhler hatte jeder Teilnehmer die Möglichkeit an drei verschiedenen Workshops teilzunehmen, die je eine Stunde dauerten.

Die insgesamt sechs Workshops:

- Was ist Boden und wie entsteht er?
- Was lebt alles im Boden?
- Der Regenwurm
- Spiele und kreatives Gestalten mit Boden
- Märchen und Lieder rund um den Boden
- Was passiert mit dem Regen im Boden?

Griffen Schwerpunkte der bodenbezogenen Bewusstseinsbildung im Vorschulbereich auf.

Nach dem ersten Workshopblock und der Mittagspause konnten die Teilnehmer zwischen einer Führung durch den unterirdischen Zoo inklusive des Bodenmuseums oder der Vorstellung des Umweltbildungsmobil „Der Grasshüpfer“ wählen.

Anschließend folgte der zweite und dritte Workshopblock.

Abschließend gab es eine Diskussionsrunde. Hier wurde deutlich, dass bereits die Arbeit in Kindergärten eine große Bedeutung für die spätere positive Einstellung der Menschen zum Boden trägt. Das vorgestellte Projekt der HS Osnabrück kann dazu einen essentiellen Beitrag leisten. Angeregt wurde insbesondere, breitgefächerte Fortbildungsangebote für Erzieherinnen und Erzieher in Vorschuleinrichtungen zu konzipieren und durchzuführen.

Verantwortlich: Prof. Dr. Klaus Mueller



Abb.: Blick in die Veranstaltung

OSNABRÜCKER BAUBETRIEBSTAGE 2011:



Abb. 1: Der Tagungssaal

Arbeitsvorbereitung – von der Auftragserteilung bis zum ersten Tag auf der Baustelle

Auch im Jahr 2011 wurden die Osnabrücker Baubetriebstage, die am 4. und 5. Februar stattfanden, wieder sehr gut besucht. Der Tagungssaal im HR-Gebäude der Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur am Standort Haste, war bis auf den letzten Platz besetzt, denn das Thema der Arbeitsvorbereitung ist für Unternehmer, Wissenschaftler sowie Studenten und Ehemalige gleichermaßen interessant.

Der Begriff „Lean Construction“ ist der Versuch, die in der Automobilindustrie gewonnenen Erfahrungen des „Lean Managements“, des „Schlanken Managements“ in die Bauwelt zu übertragen. Anfang der 1990er Jahre wurde erstmals die Produktionsphilosophie von Toyota, „Werte ohne Verschwendung schaffen“, als „Lean Management“ beschrieben. Ziel ist es, alle Aktivitäten optimal aufeinander abzustimmen und überflüssige Tätigkeiten zu vermeiden. Der Feind in diesem System ist die Verschwendung, japanisch „muda“.

Die Realität in den Betrieben ist jedoch oft noch sehr weit davon entfernt. Mit „Trial and error“ oder „Management by muddling-through“ lassen sich die hier häufig anzutreffenden Managementmodelle beschreiben.

Die Baubetriebstage 2011 haben einen ersten Beitrag für eine Bauabwicklung mit weniger „muda“ geleistet und mit dem begonnen, was zwischen der Erteilung des Auftrages und dem ersten Arbeitstag auf der Baustelle getan werden sollte. Wenn die Baustelle nicht gerade bestreikt wird, ist vieles möglich, auch wenn regelmäßig mit gestörten Bauabläufen zu rechnen ist.

Was soll und was kann mit einer guten Arbeitsvorbereitung erreicht werden? Und vor allem: Wie setzen wir es in der Praxis um? Welche Lösungen bieten sich für ein großes Unternehmen an und welche für einen Kleinbetrieb? Diese Fragen standen im Mittelpunkt der Osnabrücker Baubetriebstage 2011.

Die im Foyer aufgebauten Stände verschiedenster Anbieter zum Thema Arbeitsvorbereitung, rundeten das Informationsangebot ab. Hier konnten sich die Teilnehmer in den Pausen informieren oder sich im anliegenden Vorlesungssaal für die nächsten Fachvorträge stärken.



Abb. 2: Posterausstellung

Der Baubetriebstreff fand am Abend in der Hausbrauerei Rampendahl statt. In dieser Atmosphäre konnten die Teilnehmer, bei einem leckeren Buffet, Erfahrungen und Meinungen austauschen sowie neue Kontakte knüpfen.

Verantwortlich: Prof. Martin Thieme-Hack

Vergabe von Leistungen im Landschaftsbau und im Freiflächenmanagement

Forum Vergabe diskutiert an der Hochschule Osnabrück die Auswirkungen des Vergaberechts auf den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

Im Februar diskutierte das Forum Vergabe in Kooperation mit der Hochschule Osnabrück in einem hochkarätig besetzten Podium die Fragen rund um die branchenspezifischen Besonderheiten bei der Vergabe von Leistungen im Landschaftsbau und im Freiflächenmanagement.

Der Begriff Freiflächenmanagement wurde dabei weit gefasst, denn es ging auf der Tagung nicht nur um Leistungen der Baum- und Grünflächenpflege, sondern auch um Winterdienst oder Verkehrssicherungsdienstleistungen.

„Wie müssen Auftraggeber hierbei rechtssicher vorgehen? So ist insbesondere bei Grünflächen-Pflegeleistungen umstritten, welche Vergabeordnung anwendbar ist. Welche Anforderungen muss eine Leistungsbeschreibung erfüllen, wie lassen sich etwa Pflegeleistungen angemessen und für Unternehmen kalkulierbar beschreiben? Welche Erleichterungen haben Unternehmen und Auftraggeber von Präqualifikations-Verfahren? Wie machen sich die neuen Vergabeordnungen bemerkbar? Welchen Rechtsschutz

haben Unternehmen, wie müssen Auftraggeber mit solchen Bemühungen umgehen?“ So der selbst gesteckte Rahmen der Tagung.

Eine Frage die den Berufsstand schon lange bewegt und zugleich ein Hauptthema darstellt, behandelt die Frage, ob die VOB oder die VOL für Leistungen in der Unterhaltungspflege anzuwenden ist. Das Für und Wider ist in einem Podium diskutiert worden, wobei die Podiumsteilnehmer in einer Einführung ihren Standpunkt dargestellt haben.

Verantwortlich: Prof. Martin Thieme-Hack



Abb.: Diskussionen auf hohem Niveau im Plenum der Veranstaltung vom Forum Vergabe

Zweiter Unternehmertag Landschaftsbau an der Hochschule Osnabrück



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Unternehmertag Landschaftsbau

Dienstag, 18. Oktober 2011
11 – 17.30 Uhr
Hochschule Osnabrück
Am Krümpel 31
49090 Osnabrück
Gebäude HD, Aula

Zehn Arbeitgeber auf einen Streich kennen lernen!

Ludger Otte Garten- und Landschaftsbau – Hoppe
Garten- und Landschaftsbau – Gegenbauer Property
Services – WISAG Garten- und Landschaftspflege –
Rüssmann – Stegemann Garten- und
Landschaftsbau – Grewe Grünflächenservice
Hamburg – Backhaus – Sieg Garten-, Landschafts-
u. Sportplatzbau – Daldrup Gärtner von Eden

Career Center
in Kooperation mit
GaLaBau Landesverband Niedersachsen-Bremen e.V.
GaLaBau Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V.

Abb. 1: Poster zum Unternehmertag



Abb. 2: Unternehmenspräsentation

Neun Arbeitgeber in der Manege

Netzwerk zu erweitern, um dies für aktuelle Vorhaben wie dem Praxisprojekt oder spätere Joboptionen zu nutzen. Auch konnten sie viele „kritische“ Aspekte, wie beispielsweise die Themen Gehalt sowie familienfreundliche Arbeitsbedingungen, offen und direkt ansprechen.

Der „Unternehmertag Landschaftsbau“ hat sich somit als effektives Format bewiesen, um Unternehmen mit Studierenden bestimmter Fachrichtungen in einem entspannten, persönlichen Rahmen zusammen zu bringen. Verbesserungspotenzial sahen die Unternehmer vor allem darin, beim nächsten auch die Studierenden der Freiraumplanung einzubinden. Einige waren sich Studierende und Unternehmen auch darin, dass bei der nächsten Veranstaltung die obligatorische Tasse Kaffee nicht fehlen darf. Der Studiengang Garten- und Landschaftsbau (vertreten durch Prof. Martin Thieme-Hack und Kai Breulmann) und das Career Center der Hochschule (vertreten durch Marina Abramovskij) freuen sich gemeinsam über eine durchweg gelungene Veranstaltung.

In diesem Jahr wurde die Unternehmenspräsentation mittels der World-Café-Methode umgesetzt, die den Austausch zwischen unseren Studierenden und den Unternehmen förderte. Das Konzept sieht vor, auf aufwändige Messestände und Werbematerialien zu verzichten. Stattdessen wurde am Veranstaltungstag eine Metaplanwand zur Verfügung gestellt, auf der sich die Unternehmen als attraktiven Arbeitgeber darstellen konnten. Hierzu gehörten sämtliche berufsrelevante Merkmale – Anforderungen an Studierende/Absolventen, Firmenphilosophie, Tätigkeitsschwerpunkte etc. Die optische Gestaltung wurde vollständig den Unternehmen überlassen. Die Metaplanwände jedes Unternehmens wurden als „Stationen“ aufgefasst, an denen sich die Unternehmen mit unseren Studierenden in einem persönlichen und lockeren Gespräch austauschten.

Folgende neun Unternehmen präsentierten sich auf dem Unternehmertag Landschaftsbau an der Hochschule Osnabrück:

- Ludger Otte Garten- und Landschaftsbau, Ibbenbüren
- Hoppe Garten- und Landschaftsbau GmbH & Co.KG, Uelzen
- Gegenbauer Property Services GmbH, Berlin
- WISAG Garten- und Landschaftspflege GmbH & Co. KG, Hannover
- Rüssmann GmbH, Barsbüttel
- Stegemann Garten- und Landschaftsbau GmbH, Lönigen
- Grewe Grünflächenservice Hamburg GmbH, Hamburg
- Backhaus GmbH & Co. KG, Dortmund
- Daldrup Gärtner von Eden, Havixbeck

Verantwortlich: Prof. Martin Thieme-Hack

Messestand auf der Agritechnika



Abb. 1: Stand des Kompetenzzentrums COALA in Halle 19

Erstmals präsentierte sich auch der interdisziplinäre Forschungsverbund COALA mit einem eigenen Messestand in Halle 19 auf der Agritechnika 2011. Das Kernteam von Prof. Dr. Dieter Trautz (Landwirtschaft), Prof. Dr. Arno Ruckelshausen (Bereich Elektrotechnik und Informatik), Prof. Dr. Bernd Johanning (Maschinenbau) und führt seit 1995 zusammen mit Unternehmen des Osnabrücker Landes und anderen Partnern Forschungsprojekte durch, bei dem die in den einzelnen Arbeitsgruppen vorhandenen Kompetenzen gebündelt und gezielt vernetzt werden. Seit der Gründung des Kompetenzzentrums ist eine stetig steigende Zahl von Projekten zu verzeichnen.

Auf der Agritechnika 2011 konnte man sich neben laufenden und abgeschlossenen Forschungsprojekten über die Struktur und Arbeitsweise von COALA oder ganz konkret zu Ansprechpartnern zu bestimmten Fragestellungen informieren.

Der Erfolg von COALA zeigt sich u.a. in der zunehmenden Zahl von Kooperationspartnern der Agrarwirtschaft und dem Erfolg der Produkte, die sich über die Zusammenarbeit ergeben haben. Seit

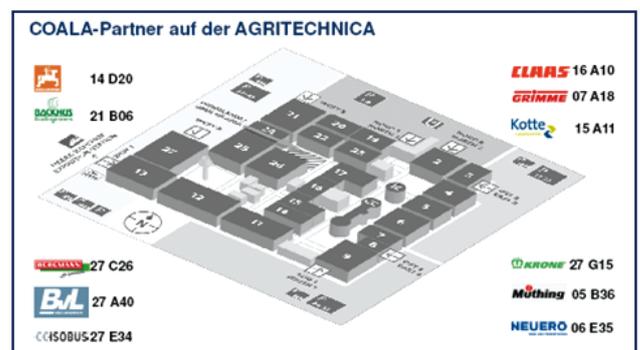


Abb. 2: Kooperationspartner von COALA die als Aussteller auf der Agritechnika 2011 vertreten waren

2005 ist COALA an mehreren Entwicklungen beteiligt gewesen, für die auf der Agritechnika Medaillen verliehen wurden. In diesem Jahr war es die Silbermedaille für die mechatronische Trägerplattform „Smart Chassis“ der Firma Bergmann und der P3-Sensor der Firma Agri Con.



Abb. 3: Demonstration des Projektes KOMOBAR

Auf reges Interesse bei den Besuchern stieß auch die Demonstration des Projektes KOMOBAR (Entscheidungsstrategien und Kommunikationsstrukturen für Kooperierende Mobile Arbeitsmaschinen in der Agrarwirtschaft) bei dem die Koordination von Fahrzeugen einer Häckselkette (Feldhäcksler und Maistransportfahrzeuge) mit Hilfe einer in KOMOBAR entwickelten Smartphoneapplikation unterstützt wird.

Verantwortlich: Prof. Dr. Dieter Trautz



AUSZEICHNUNGEN UND PREISE

Ballmann, Sonja:

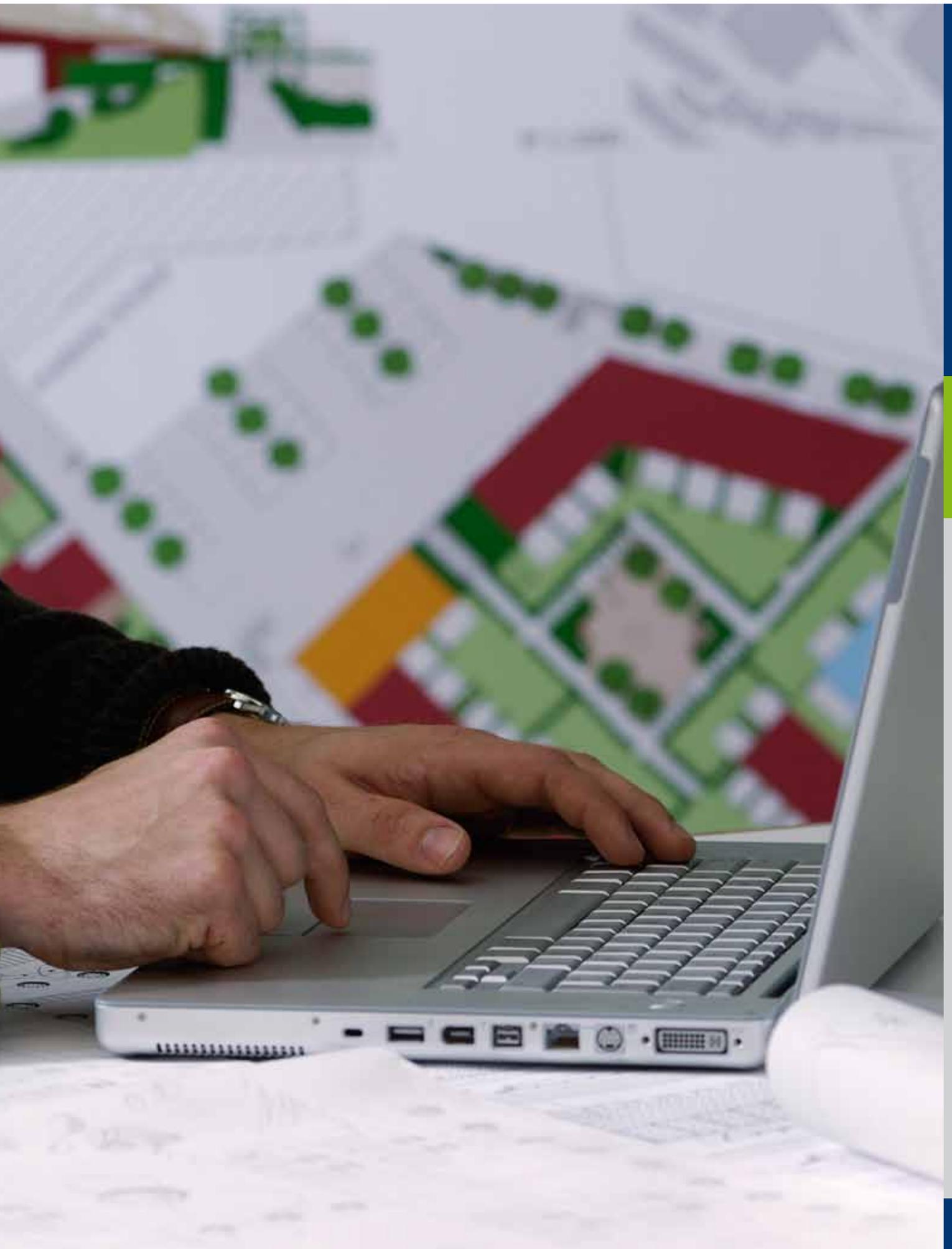
Ausgezeichnet mit dem 1. Preis für nachhaltige regionale Entwicklung der Bahlsen-Stiftung 2011 für die Masterarbeit „Konzept für ein Informations- und Erlebniszentrum Plaggenwirtschaft an der Windmühle Lechtingen“ (Betreuer: Prof. Dr. Klaus **Mueller**)

Hinck, Stefan:

Ausgezeichnet mit dem 2. Preis der OLB-Stiftung der Oldenburgischen Landesbank für seine Dissertation „Ermittlung pflanzenbaulich relevanter Bodenkenndaten mit Hilfe ausgewählter Bodensensorik“ (Betreuer: Prof. Dr. Klaus **Mueller**, Prof. Dr. Olaf Christen von der Universität Halle)

Jöhler, Isabelle:

Ausgezeichnet mit dem 1. Preis der Kommission VIII der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft anlässlich ihrer Jahrestagung in Berlin für das Poster „Möglichkeiten und Grenzen bodenkundlicher Bildungsarbeit im Vorschulbereich“ (Projektleiter: Prof. Dr. Klaus **Mueller**)





STATISTISCHE DATEN

Statistische Daten: Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur 2011

Personal (unbefristet/ Stand: 29.02.2012)	
Professorinnen und Professoren	60
Lehrkräfte für besondere Aufgaben	10
Wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen	29
Mitarbeiter/-innen in Technik und Verwaltung	56
Summe	155

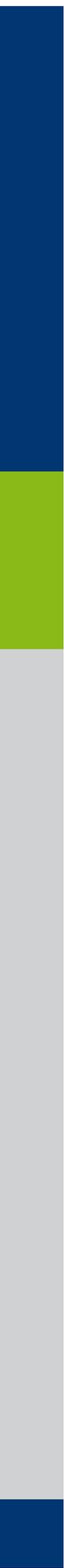
Drittmiteleinahmen für Forschungsprojekte	
Öffentliche Fördermittel	ca. 1,83 Mio. €
Mittel aus Auftragsforschung	ca. 193 Tsd. €
Summe	ca. 2,02 Mio. €

Abschlüsse	
Bachelor	294
Master	31
Diplom	81
Summe	406

Veröffentlichungen/ Vorträge/ Poster/ Tagungsbeiträge	
Aufsätze in wissenschaftlichen Zeitschriften	24
Bücher und Buchbeiträge	14
Sonstige Publikationen in Zeitschriften	18
Vorträge/ Poster/ Tagungsbeiträge	95

Abkürzungen häufig genannter Institutionen und Programme

AiF	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.
AGIP	Arbeitsgruppe Innovative Projekte beim Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
COALA	Competence in Applied Agricultural Engineering
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e. V.
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EU	Europäische Union
FHprofUnt	Forschung an Fachhochschulen mit Unternehmen (Förderprogramm des BMBF)
MWK	Ministerium für Wissenschaft und Kultur
Nbank	universale Förderbank für ganz Niedersachsen, das zentrale Instrument zur Wirtschafts-, Arbeitsmarkt-, Wohnraum- und Infrastrukturförderung
NIW	Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung
RWB	Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung
WIGOS	Wirtschaftsförderungsgesellschaft Osnabrücker Land mbH
ZIN	Züchtungsinitiative Niederelbe





Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences



IMPRESSUM

Herausgeber:

Hochschule Osnabrück
Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur

Auflage:

1.000 Exemplare

Redaktion:

Prof. Dr. Bernd Lehmann, Dekan und Vizepräsident
Studium und Lehre
Cornelia Mitschke, Dipl.-Ing. (FH)

Kontakt zur Redaktion:

Hochschule Osnabrück
Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
Oldenburger Landstr. 24
49090 Osnabrück
E-Mail: dekanat-al@hs-osnabrueck.de
Telefon: +49 541 969-5110

Bildernachweis:

Projektberichte: Projektleiter(in)
Messen und Tagungen: Verantwortliche(r)
Sonstige Bilderquelle: Mediensammlung der Hochschule

Der Nachdruck von Textbeiträgen ist unter
Quellenangabe kostenlos. Die Redaktion erbittet
Belegexemplare.

Layout, Gestaltung, Satz:

medienweite GmbH & Co. KG, Osnabrück