

Band

36

AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTLICHE
FAKULTÄT

01. 01. – 31. 12. 2012

Rundschreiben

AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

Der Dekan

© Der Dekan der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät
Telefon 0431/880-2571 • Fax 0431/880-7334

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1		KAPITEL 10	
Vorwort	2	Ausländische	
		Gastwissenschaftler	136
KAPITEL 2		KAPITEL 11	
Berufungen	4	Geburtstage und	
		Mitteilungen	139
KAPITEL 3		Ehrungen und	
Habilitationen und		Mitgliedschaften	140
Promotionen	5		
KAPITEL 4		KAPITEL 12	
Diplom-, Master- und		Neue Drittmittelprojekte	148
Bachelorzeugnisse	79	Drittmittelinwerbung	157
KAPITEL 5		KAPITEL 13	
Studierendenzahlen	80	Berichte der Institute	158
KAPITEL 6		KAPITEL 14	
Exkursionen	81	Fachschaft	225
		Gesellschaft d. Freunde d.	
KAPITEL 7		Agrar- und Ernährungs-	
Veröffentlichungen	90	wissenschaftl. Fakultät	228
KAPITEL 8		KAPITEL 15	
Rufe	131	Verschiedenes	229
Antrittsvorlesungen	131		
KAPITEL 9		KAPITEL 16	
Lehrbeauftragte	132	Hinweis auf kommende	
Personalien	132	Veranstaltungen	259

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2012 war geprägt durch eine Vielzahl von Aktivitäten in Form von Tagungen, Exkursionen und öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen, die neben dem Studien- und Lehrbetrieb erwähnenswert sind und die Ihnen im vorliegenden Rundschreiben der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät vorgestellt werden.

Wir möchten Sie über neue Mitglieder in unserer Fakultät, die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die Absolventenzahlen in unseren Studiengängen und verschiedene Personalien informieren. Darüber hinaus möchten wir Sie mit den aktuellen Forschungsthemen vertraut machen und die daraus entstandenen neuen Veröffentlichungen. In den einzelnen Instituten werden in einer Vielzahl von neuen Drittmittelprojekten neue Forschungsideen umgesetzt und damit neue Erkenntnisse erarbeitet.

Bitte lesen Sie hierzu in den Berichten der Institute. Darüber hinaus können Sie anhand der Berichte und Reden von Veranstaltungen und Feierstunden die Höhepunkte in der Fakultät im Jahresablauf erkennen.

Einige Punkte aus dem vergangenen Jahr möchte ich besonders hervorheben:

- Die vier internationalen Studiengänge: AgriGenomics, Environmental Management, Ecohydrology und Applied Ecology erfreuen sich großer Beliebtheit bei den internationalen Studierenden und bringen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät jährlich zusätzlich ca 120 Studierende nach Kiel. Damit leistet unsere Fakultät einen wichtigen Beitrag zur Internationalisierungsstrategie der Universität, die seitens des Präsidiums in den kommenden Jahren besonders ausgebaut werden soll.
- Im abgelaufenen Jahr wurden die Unterlagen für die Reakkreditierung sämtlicher Studiengänge fertiggestellt und in den entsprechenden

Gremien der Universität erfolgreich vorgestellt. Wesentliches neues Instrument ist die auf 6 Semester konzentrierte Bachelorausbildung mit insgesamt 180 ECTS Punkte und die anschließende 4 semestrige Masterausbildung mit 120 ECTS Punkten.

Ich bedanke mich für Ihr Interesse an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät und hoffe, dass Ihnen das Rundschreiben viele neue Erkenntnisse aus unserer Fakultät gibt. Ausserdem möchte ich Sie darauf aufmerksam machen, dass Sie auf unserer Homepage (www.agrar.uni-kiel.de) jederzeit über Neuigkeiten unterrichtet werden.

Ihr

Prof. Dr. Dr.h.c. Rainer Horn
Dekan

Berufungen

Im Jahr 2012 erfolgten keine Neuberufungen.

Jedoch konnten die Bleibeverhandlungen mit **Prof. Dr. Karin Schwarz** erfolgreich abgeschlossen werden, sodass der Ruf an die Universität für Bodenkultur in Wien abgewehrt wurde.

Außerdem konnte die Verstetigung der Professur für Marine Aquakultur, **Professor Dr. Carsten Schulz**, erfolgreich umgesetzt werden.

Habilitationen und Promotionen

Habilitationen

Dr. Anja Bosy-Westphal, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, habilitierte sich am 13. Juni 2012 im Fach Ernährungsmedizin. Thema der Habilitationsarbeit: „Integration of Body Composition and Energy Metabolism in Obesity Research“

Dr. Dirk Hinrichs, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, habilitierte sich am 22. November 2012 im Fach Tierzucht und Haustiergenetik. Thema der Habilarbeit: „Investigations of different measurements of inbreeding and contributions to optimized selection procedures“

Promotionen

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Muhammad Shahzad am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. K.H. Mühling:
Growth-related changes in subcellular ion and protein patterns in maize and field bean leaves under salt stress

Salzstress vermindert weltweit die Produktion pflanzlicher Erzeugnisse. Hohe Salzkonzentrationen außerhalb der Wurzeln verursachen einen osmotischen Effekt, der das Blattwachstum reduziert. Allerdings sind die physiologischen Grundlagen dieser Wachstumsreduktion noch nicht gänzlich verstanden. Aus diesem Grund sind metabolische und ionische Konzentrationen im Blattapoplasten für verschiedene Felder der Pflanzenbiologie, wie z.B. Reaktionen auf Stress, Blattwachstum und Aktivität von Enzymen, von Interesse. Des Weiteren reflektieren die Proteine im Blattapoplast die große funktionelle Vielfalt des Apoplasten. Studien über dynamische Veränderungen der apoplastischen Proteinzusammensetzung können neue Einblicke in die pflanzliche Reaktionen auf z.B. abiotischen Stress bringen.

Nur wenige Studien haben sich mit der subzellulären Bestimmung von Kationen/Anionen und Proteinen in den Blättern von NaCl-behandelten

Pflanzen beschäftigt. Aus diesem Grunde wurden Wurzeln einer salzsensitiven Maispflanze (monokotyl) mit 100 mM NaCl über einen Zeitraum von 16 Tagen behandelt. Vor der Analyse wurde das Blattgewebe in apoplastische und symplastische Fraktionen aufgeteilt. Ähnliche Untersuchungen der Kationen und Anionen in der apoplastischen Waschflüssigkeit wurden in salzsensitiven Ackerbohnen (dikotyl) nach einer Siliziumapplikation durchgeführt.

Ziel dieser Studie war es, die Hypothesen zu überprüfen, ob I) die Wachstumsreduktion in einem Zusammenhang mit der subzellularen Ionenverteilung in Maisblättern steht, ob II) die apoplastische Na^+ -Konzentration unter Salinität nur in salzsensitiven Dikotylen (Ackerbohnen) erhöht ist und durch eine Siliziumapplikation signifikant reduziert ist, III) herauszufinden, welche Lösung für die Extraktion von apoplastischen Proteinen am besten geeignet ist, IV) Änderungen der apoplastischen Proteine in den Maisblättern stehen möglicherweise in einem Zusammenhang mit der Wachstumsreduktion während der initialen Phase der Salinität.

Die Ergebnisse dieser Studie erlauben folgenden Schlussfolgerungen:

- I. Die absolute Zunahme der apoplastische Na^+ -Konzentration während der Salzbehandlung war verglichen mit dem Anstieg der symplastischen Na^+ -Konzentration geringer. Eine Salzbehandlung und die damit in Zusammenhang stehenden hohen apoplastischen Na^+ -Konzentration scheinen bei Mais keine osmotischen Stresssymptome auszulösen, was allerdings für andere Pflanzenarten angenommen wird (Oertli-Hypothese).
- II. Anders als bei Maisblättern unterstützen hohe Na^+ -Konzentrationen im Blattapoplast von salzsensitiven dikotylen Ackerbohnen die Oertli Hypothese, die besagt, dass eine extrazelluläre Salzanreicherung zu welkenden Blättern, Wachstumsreduktionen und zum Zelltod führen kann. Hierbei kann Silizium nachteilige Effekt der Salzbehandlung verbessern, indem Silizium die Na^+ -Anreicherung im Blattapoplasten unter starker Salinität vermindert.
- III. Es ist anzunehmen, dass ein 0.1 M Na-Phosphatpuffer am besten für die Extraktion apoplastischer Proteine geeignet ist, da hiermit die geringsten intrazelluläre Proteinmenge (Kontamination) bei gleichzeitig höchster Proteinmenge aus der apoplastischen Waschflüssigkeit extrahiert werden konnte.

- IV. Blattapoplastischen Proteinen, die mit einem 0.1 M Na-Phosphatpuffer extrahiert wurden und sich als runterreguliert erwiesen, kommt möglicherweise eine Rolle im Zusammenhang mit der Wachstumsreduktion unter Salzstress zu.

Sajid Masood am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. K.H. Mühling:

Interaction of salt stress and boron toxicity on subcellular ion relations, antioxidative activity and soluble apoplastic protein pattern in wheat leaves

Hohe Konzentrationen an NaCl und B sind eine große Bedrohung für die Landwirtschaft, da die Ertragsbildung landwirtschaftlicher Kulturen dadurch verringert wird. Während der durch Ionentoxizität ausgelösten Phase des Salzstresses, zeigen mäßig salzempfindliche Kulturpflanzen wie Weizen (*Triticum aestivum* L.) eine starke Wachstumsreduktion, die im Wesentlichen durch eine Akkumulation von toxischen Ionen wie Na^+ , Cl^- und B bedingt ist. Die physiologischen Mechanismen, die zu dieser Wachstumsreduktion führen, sind noch nicht vollständig verstanden. Um die Ursachen zu bestimmen ist es von großem Interesse die subzellulären Ionenkonzentrationen und physiologischen Reaktionen von Pflanzen unter abiotischen Stress untersuchen. Zu diesem Zweck wurde das Triebwachstum, die subzelluläre Verteilung von Ionen, die antioxidative Aktivität und apoplastische Proteine in Weizenblättern untersucht. Weizenpflanzen wurden unter Stressbedingungen (75 mM NaCl und 200 μM H_3BO_3) für sechs Wochen angezogen. Für die Analyse des Proteoms und der Ionen wurden apoplastische und symplastische Flüssigkeiten aus den mittleren Blättern der Pflanzen extrahiert. Ebenso wurden die mittleren Blätter zur Bestimmung des oxidativen Stresses genutzt. Die dabei gewonnenen Daten wurden mit den Erkenntnissen aus den Ionenmessungen und der beobachteten Wachstumsreduktion unter den Stressbedingungen in Beziehung gesetzt. Diese Studie zeigt eine differenzierte Reaktion der Pflanzen bei der Aufnahme von Ionen sowie verschiedene physiologische Mechanismen für die Abwehr der multiplen Stressfaktoren Salz und Bor.

Eine erste Schlussfolgerung, die aus den Ergebnissen gezogen werden kann, ist dass sich die Salzbehandlung bei unterschiedlicher Bor-Zufuhr verschieden auf das Pflanzenwachstum auswirkt. Bei einer angemessenen Versorgung mit Bor, erhöht die Zugabe von Salz die löslichen Konzentrationen von B und Cl^- , während eine hohe B-Versorgung die B und Cl^- Konzentrationen verringert. Die beobachtete interaktive Wirkung der kombinierten

Stressfaktoren auf die B-Konzentrationen, hängt zu einem großen Teil von dem geernteten Pflanzenteil ab. Die Salzbehandlung führte zu einer starken Reduktion der Transpirationsrate. Darüber hinaus führte sie zu einer Steigerung der Na^+ Konzentration. Im Gegensatz dazu hatte die B-Zugabe keinen Einfluss auf die Transpirationsrate. Es wird daher vorgeschlagen, dass interaktive Effekte bei der Stressbehandlungen auf das Wachstum hauptsächlich durch die reduzierte Cl^- und B-Aufnahme verursacht werden. Diese verringerte Anionenkonzentration kann sich auf Stoffwechselprozesse in der Pflanze auswirken.

Interaktive Effekte der Peroxidasen (LUPO) und die Gesamt-antioxidative Kapazität (TAC) unter den multiplen Stressfaktoren NaCl und B deuten auf erhöhten oxidativen Stress hin. Darüber hinaus ist der vermehrte oxidative Stress auch verantwortlich für eine weitere Wachstumsreduktion unter Kombination von beiden Stressfaktoren. Auf der anderen Seite zeigen die beobachteten interaktiven Effekte von NaCl und hohen B Konzentration auf LUPO- und TAC-Aktivitäten, dass der Stressfaktor "Salz" mehr oxidativen Stress verursacht als der Stressfaktor "hohes B". Es wurde beobachtet, dass die Aktivität aller antioxidativen Enzyme; TAC, LUPO, Superoxid Aktivität (SOSA), Glutathionreduktase (GR) und Katalase (CAT) erhöht war. Diese erhöhte Aktivität aller antioxidativen Enzyme ist ein Teil des Abwehrmechanismus der Pflanzen gegen multiple Stressbelastungen durch hohe Salz- und B Konzentrationen.

Auch auf die apoplastischen Proteine konnte ein Einfluss der Salz- und B-Behandlung festgestellt werden. Mit Hilfe von 2D-Gelen sowie der Identifikation der apoplastischen Proteine durch 1D-Western Blots konnte gezeigt werden, dass die Proteine in diesem subzellulären Kompartiment (Apoplast) verteilt sind. Aufgrund dieser Ergebnisse, wird angenommen, dass diese Proteine eine aktive Rolle bei der Abwehr gegen multiple Stressbelastung verursacht durch hohe Salz- und B-Konzentrationen haben.

Lei Gan am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn:

Effects of different grazing intensities on soil water and thermal regimes under *Leymus chinensis* and *Stipa grandis* vegetation types in Inner Mongolia grassland, China

Die vorliegenden Untersuchungen wurden im Rahmen des MAGIM Projektes als Langzeitexperiment in der „Grassland Ecosystem Research Station“ in der Inneren Mongolei durchgeführt. In der vorliegenden Arbeit wurden die Auswirkungen unterschiedlicher Beweidungsintensitäten auf Bodeneigenschaften, den Bodenwasserhaushalt sowie den Bodenwärmehaushalt auf

fünf mit *Leymus chinensis* (LC) und *Stipa grandis* (SG) bewachsenen Flächen untersucht: auf zwei seit dem Jahre 1979 unbeweideten Flächen (LCUG79 und SGUG79), auf zwei moderat beweideten Flächen, im Winter beweidet und mit LC bewachsen (LCWG, 0.5 Schafeinheiten $\text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$) bzw. permanent beweidet und mit SG bewachsen (SGCG, 1.2 Schafeinheiten $\text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$) sowie eine stark beweidete Fläche (LCHG, 2.0 Schafeinheiten $\text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$). Aus den Ergebnissen sollen Schlussfolgerungen für eine ökologisch angepasste Beweidungsintensität gezogen werden.

Im Allgemeinen verringert die Beweidung den Anteil an organischem Bodenmaterial sowie die gesättigte hydraulische Leitfähigkeit, erhöht im Gegenzug jedoch die Lagerungsdichte einhergehend mit einem Verlust der Gesamtporosität im Vergleich zu den unbeweideten Flächen. Eine starke Beweidung wirkt sich negativ auf die Bodeneigenschaften aus, da dieser Prozess grobkörnigeres Bodensubstrat hinterlässt und dadurch die Anfälligkeit für Winderosion erhöht. Als Konsequenz konnten der niedrigste Wassergehalt und die höchste Wärmeleitung im Boden bei einer starken Beweidungsintensität ermittelt werden. Verglichen mit der unbeweideten Fläche konnte bei kontinuierlicher Beweidung eine höhere Bodenfeuchtigkeit und geringerer Wärmefluss nachgewiesen werden. Dies kann auf die Beweidungsintensität zurückgeführt werden. Auf den beiden unbeweideten Flächen war sowohl der Wassergehalt als auch der Wärmefluss unter dem Vegetationsbewuchs mit SG höher als unter dem mit LC bewachsenen Boden. Die Netto-Wärmeleitfähigkeit sank im Laufe der Wachstumsperiode auf allen Flächen, was zu einem Temperaturanstieg führt und folglich den Bodenwassergehalt verringert. Die thermischen Bodeneigenschaften stiegen in Korrelation mit der Bodenfeuchte mit zunehmender Tiefe an, wurden jedoch ebenso durch die Bodentextur sowie die Lagerungsdichte determiniert. Die Tiefenverteilung des Bodenwassers hing ebenfalls von der Beweidungsintensität und Vegetationsbedeckung ab. Die Anwendung des Modells Hydrus-1D zeigte eine sichere Übereinstimmung zwischen gemessenen und modellierten Daten.

Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass natürliche Niederschlagsereignisse eine der wichtigsten Faktoren sind, um den Wasser- und Wärmehaushalt des Bodens sowie die Evapotranspiration in den Steppenökosystemen zu verbessern. Daher muss die Beweidungsintensität an die Standortbedingungen angepasst werden, um eine nachhaltige Entwicklung des Weidelandes zu gewährleisten. Die dauerhafte Beweidung auf der Fläche SGCG trägt

zu einem höheren Bodenwassergehalt und erhöhter Transpiration bei und senkt die Wärmeleitfähigkeit, während dies auf Flächen mit starker oder sehr geringer Beweidung nicht der Fall ist. Unter Berücksichtigung der ökonomischen und sozialen Entwicklungsstrategie wird deutlich, dass die Weideflächen in der Inneren Mongolei z.T. sehr empfindlich auf die Beweidung reagieren. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine adäquate Beweidungsintensität von 1.2 Schafeinheiten $\text{ha}^{-1} \text{a}^{-1}$ möglich ist, um in diesem Gebiet eine nachhaltige Landnutzung zu gewährleisten.

Iris Zimmermann am 8. November 2012 bei Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn:
Entwicklung einer umweltgerechten Erdbestattungspraxis im Hinblick auf die Folgewirkungen auf Böden, Grundwasser und Atmosphäre

Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Forschungsprojektes „Entwicklung einer umweltgerechten Erdbestattungspraxis im Hinblick auf die Folgewirkungen auf Böden, Grundwasser und Atmosphäre“ wurden deutschlandweit 19 Friedhöfe untersucht. Auf den Friedhöfen wurden Bohrstockkartierungen vorgenommen, Leitprofile angelegt und Monitoringstationen installiert (Messung von Matrixpotential ($\square_m$), Redoxpotential (Eh) und Temperatur). Zusätzlich wurden auf einem Ackerstandort künstliche Gräber angelegt, in denen ein Monitoring von $\square_m$ und Eh vorgenommen wurde. Aus dem wieder verfüllten Boden wurden 60 und 195 Tage nach Schüttung ungestörte Bodenproben entnommen, um die Entwicklung der Bodenstruktur in frisch angelegten Erdgräbern zu untersuchen und mit einer ungestörten Referenz (SS-LL) zu vergleichen. In einem der künstlichen Gräber wurde der Bodenaushub mit 20 kg m^{-3} Branntkalk (CaO) vermischt, und die Auswirkungen auf Bodenstrukturentwicklung und Wasserhaushalt untersucht. Des Weiteren wurden Bewässerungsversuche mit 2,2 mm, 4,4 mm und 8,9 mm Gießwasser durchgeführt und die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt dokumentiert. Anhand der Bohrstockkartierung konnten auf den Friedhöfen Bodeneinheiten abgegrenzt werden. In jungen Friedhöfen liegt zunächst eine Vergesellschaftung von Rigosolen (YY) mit natürlichen bzw. in städtischen Verdichtungsräumen häufig bereits anthropogen überprägten Bodentypen vor. Mit zunehmendem Alter des Friedhofes erfolgt eine fortschreitende Homogenisierung der Fläche, bis nur noch Rigosole vorliegen, die sich im Wesentlichen durch Grund- und Stauwassereinflüsse unterscheiden. Die Bodeneinheiten wurden im Hinblick auf ihre Verwesungs- und Filterleistung bewertet. Die Verwesungsleistung wird

aus Luftkapazität (LK), Bodensubtyp, beziehungsweise (Sub-)Varietät und pH-Wert abgeleitet. Anhand der Verwesungsleistung werden Empfehlungen für die notwendigen Ruhefristen gegeben. Die Filterleistung wird nach LK, potentieller Kationenaustauschkapazität (KAK_{pot}), pH-Wert, Wasserverhältnissen (Grund- oder Stauwasser) und der Verweildauer des Sickerwassers in der ungesättigten Bodenzone bewertet. Zur Verbesserung der Verwesungsleistung werden die Beseitigung von Grund- oder Stauwassereinflüssen, eine Verringerung der Bestattungstiefe und die Unterlassung von Doppelbelegungen empfohlen. Die Verwesungsleistung wurde in 67 % der untersuchten Bodeneinheiten als gering, in 18 % als mittel und in 15% als hoch bewertet. Die Filterleistung wurde zu 51 % als sehr gering bewertet. Die untersuchten Friedhofsböden waren in den meisten Fällen tief humos und enthielten im Mittel in den Deckschichten (20-90 cm Tiefe) 2,11% und in den Sargbereichen (90 cm Tiefe bis Bestattungstiefe) im Mittel 1,09 % Humus. Die Humusanreicherung im Unterboden ist hauptsächlich durch die Einmischung von humosem Oberboden und Blumenerde bedingt, und deshalb häufig in den Deckschichten der Gräber stärker ausgeprägt als in den Sargbereichen. Doch auch die Flächennutzung vor Anlage des Friedhofes beeinflusst die Humusgehalte im Unterboden von Friedhöfen. Die physikalischen Untersuchungen von ungestörten Bodenproben aus Erdgräbern zeigten, dass die Fähigkeit des luftgefüllten Porenvolumens Gas zu transportieren durch eine Schüttung des Bodens und die damit einhergehende Strukturzerstörung nicht zwangsläufig abnimmt. An allen untersuchten Leitprofilen aus mineralischen Böden waren die LK und Luftleitfähigkeiten (k_l) der Deckschichten bei mittlerer Trockenrohdichte (ρ_d) höher als die der Filterschichten bzw. der Grabwände. Die Deckschichten verfügten auch über höhere gesättigte Wasserleitfähigkeiten (k_f) als der umgebende Boden, wodurch ein Wasserstau im Grabraum begünstigt wird. Somit wird der Gasaustausch eher durch mit Wasser blockierte Poren als durch eine generelle Abnahme der strukturellen Funktionalität des gestörten Bodens behindert. Der bei Wassersättigung entstehende Sauerstoffmangel konnte anhand der kontinuierlich gemessenen Matrix- und Redoxpotentiale dokumentiert werden. Im Feldversuch wurden Daten zu Porengrößenverteilung, Porenorganisation, k_l und k_f sowie der Strukturentwicklung in frisch verfüllten Erdgräbern gewonnen. Im frisch geschütteten Boden konnte, bedingt durch Setzungsprozesse, eine hohe Strukturdynamik nachgewiesen werden. Es konnte aber auch hier keine Verschlechterung der für den Gasaustausch maßgeblichen

physikalischen Parameter LK und k_i im Vergleich zum nicht durch Grabarbeiten gestörten Boden festgestellt werden. Auch nach deutlicher Setzung waren diese Kennwerte im geschütteten Boden noch höher als in der ungestörten Referenz. Durch das Monitoring von $\square_m$ und Eh wurden die Auswirkungen der Schüttung auf den Wasserhaushalt und die Sauerstoffverhältnisse dokumentiert. Es wurden ein deutlicher Wasserstau und niedrige Eh am Grund der Gruben festgestellt. Durch die Vermischung des Bodenausbaus mit Branntkalk konnten hier trockenere Bedingungen erreicht werden. Einmalige Gießwassergaben von 8,9 mm hatten in dem untersuchten Boden keinen Einfluss auf die $\square_m$ in 50 und 130 cm Tiefe, während kumulative Gießwassergaben derselben Höhe zu einem deutlichen Anstieg der $\square_m$ führten.

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Arne M. Ratjen am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. H. Kage:

Refined N-Fertilization of Winter Wheat: A model supported approach combining statistical and mechanistic components

This thesis accounts for the development of a model based strategy for nitrogen (N) fertilization of Winter Wheat, with focus on total fertilizer N demand. The ideal N fertilization strategy allows easy and flexible handling and considers all important information available at the time of the N application. The most important sources of such information are historical N rate experiments representative for the respective region, the experiences, expectations and management targets of the end user (producer) as well as actual weather data.

Historical knowledge is a suitable base if general evaluations optimized for a long term scale are targeted, while the year-specific variation of important crop and soil parameters is influenced by the weather during the vegetation period. The construction of the current approach is therefore supported by two main beams: the first is a statistical approach based on the balance-sheet-method (BSA) for the evaluation of historical, regional and site related information. The second is a mechanistic crop soil model (CSM) and allows year specific adjustment according to the current weather influence.

The CSM developed for this purpose combines previously published with new model approaches parameterized with empirical data. Chapter two (published in Field Crops Research 133: 167-175) and three cover modelling approaches for specific CSM issues (modelling of grain number and specific

leaf area), while a documentation and evaluation of the newly developed CSM (*HumeWheat*) is supplied in the appendix. The fourth chapter covers the development and evaluation of the statistical model component (BSA) and develops a method for consideration of CSM induced modifications due to the year-specific weather influence. The fifth chapter discusses some key parameters of the CSM and addresses the possibilities and limits of scenario calculation with regard to fertilization planning. The most important results are recapitulated and some perspectives for future developments are given.

Maria Susanne Schmeer am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. F. Taube:

Der Einfluss von Bodenverdichtung sowie Grünlanderneuerung auf Stickstoff-emissionen und Ertragsleistungen von Futterbausystemen

Stickstoffemissionen beeinträchtigen Ökosystemfunktionen von Futterbausystemen sowohl über den Verlustpfad N₂O-Emissionen (Klimaschutzfunktion) als auch über den Verlustpfad Nitratauswaschung (Wasserschutzfunktion). Bodenverdichtung und Grünlanderneuerungsmaßnahmen mit dem Pflug werden als zusätzliche Emissionstreiber diskutiert. Die vorliegende Arbeit hatte zum Ziel, diese Effekte zu quantifizieren. In drei experimentellen Feldstudien wurde der Einfluss von i. Bodenverdichtung durch Überfahrten mit hohen Radlasten auf Grünland sowie ii. von Grünlanderneuerungsmaßnahmen auf N-Emissionen und Ertragsleistungen untersucht. Zu diesem Zweck wurden mehrjährige Feldexperimente auf den Versuchsbetrieben Hohenschulen und Lindhof der CAU-Kiel durchgeführt.

Experiment I: In einem zwei-faktoriellen Versuch auf Hohenschulen wurden die spezifischen Treibhausgasemissionen (CO₂ äq GJ NEL⁻¹) eines nicht N gedüngten Luzerne-Gras Bestandes mit einem mineralisch N gedüngten (360 kg ha⁻¹) Grasbestand verglichen. Dabei wurden insbesondere die Lachgasemissionen und Energieerträge als Wechselwirkung von N-Düngung und Bodenverdichtung berücksichtigt. Die N₂O-Emissionen stiegen bei gleichzeitiger Verdichtung und N-Düngung auf bis zu 15 kg N₂O-N ha⁻¹ an. Diese Effekte wurden durch zunehmende Bodenfeuchte zum Zeitpunkt der Bodenverdichtung verstärkt. Dagegen war der Bodenfeuchte-Effekt auf die N₂O-Emissionen in den nicht N gedüngten Beständen kaum abzusichern. Die spezifischen CO₂-Emissionen je Einheit Energieertrag („Carbon Footprint“) lagen in den N gedüngten Varianten um durchschnittlich 67% höher als in den Leguminosen basierten Beständen. Da das Ertragsniveau in beiden Varianten aufgrund der hohen N-Fixierungsleistung

der Luzerne nahezu identisch war, kann geschlussfolgert werden, dass Futterleguminosen eine vielversprechende Option zur Reduktion von Treibhausgasemissionen im Futterbau darstellen, ohne die Produktionsfunktion einzuschränken.

Experiment II: Mit einer erweiterten Versuchsanlage zu Experiment I wurden Bodenverdichtungseffekte in Abhängigkeit der Faktoren Schnitthäufigkeit (3-/ 5-Schnittnutzung) sowie N- (0, 360 kg N ha⁻¹ als KAS und Harnstoff) und K-Düngung (300 / 600 kg K ha⁻¹) untersucht. Eine identische Ansaatmischung mit Ober- und Untergräser sowie verschiedenen Leguminosen führte aufgrund der geprüften Versuchsfaktoren zu sehr unterschiedlichen Bestandszusammensetzungen mit hohen Leguminosenanteilen in den nicht N gedüngten Varianten (Weißklee in der 5-Schnitt-Nutzung und Luzerne in der 3-Schnitt-Nutzung). Bodenverdichtung führte zu Ertragseinbußen von 8 (5-Schnitt-Nutzung) bis 15% (3-Schnitt-Nutzung). Luzerne reagierte mit einem deutlichen Ertragsrückgang empfindlicher auf Bodenverdichtung als Weißklee. Weder die Stickstoffdüngelageform noch die Höhe der Kaliumdüngung hatten Einfluss auf die Reaktion des Bestandes auf Bodenverdichtung.

Experiment III: Auf dem Versuchsgut Lindhof wurde ein Feldversuch zur Untersuchung der Stickstoffflüsse (N-Aufnahme der Bestände/N-Auswaschung) nach einer Grünlanderneuerung mit Pflugeinsatz angelegt. Dabei wurde geprüft, inwieweit eine verbesserte N-Effizienz durch eine einjährige Ackerzwecknutzung bzw. durch die Wahl des Zeitpunkts der Erneuerung erzielt werden kann. Dazu wurden auf einem einheitlichen Dauergrünland (seit 1993) die Faktoren Grünlanderneuerung (Spätsommer, Herbst mit eingeschobenem Winterweizen, Frühjahr mit eingeschobenem Sommerweizen), Gülldüngung (0 und 230 kg N ha⁻¹) und Jahr der Erneuerung (2006 & 2007) geprüft. Bezüglich der Nitratausträge über vier Sickerwasserperioden stellte die Erneuerung im Frühjahr mit nachfolgender Sommerweizenutzung die beste Option nach der Kontrolle (Dauergrünland) dar. Die Ertragssteigerungen neu angesäten Grünlands gegenüber altem Dauergrünland waren über eine vierjährige Messperiode nur schwach ausgeprägt und rechtfertigten die Maßnahme der Erneuerung insbesondere aufgrund der damit assoziierten steigenden N-Austräge über den Pfad Sickerwasser nicht.

Steffi Fritsche am 8. November 2012 bei Prof. Dr. C. Jung:

Cloning and functional characterization of genes from the tocopherol biosynthesis pathway in rapeseed (*Brassica napus* L.) and candidate gene based association studies of tocopherol content and composition

Rapeseed (*Brassica napus* L.) is the most relevant oil crop of temperate climates. Its oil is an important source for vitamin E, also known as tocopherol, in human nutrition. There are four naturally occurring tocopherol forms (α , β , γ , and δ) with different vitamin E activity. The α -tocopherol form displays the highest vitamin E activity whereas for oil-stability high amounts of γ - and δ -tocopherol are required. Thus, enhancing the content and composition of tocopherol is one important step to further improve the oil quality of rapeseed. All major genes of the tocopherol biosynthesis pathway have been cloned in the closely related model species *A. thaliana*. The aim of the present study was to functionally characterize homologous tocopherol genes from *B. napus* and to investigate the impact of sequence variations within major genes for tocopherol synthesis on the seed tocopherol content and composition in rapeseed.

In the first part, homologous genes of *A. thaliana* (*PDS1*, *VTE1*, *VTE2*) encoding key enzymes of tocopherol biosynthesis were investigated in rapeseed. Consensus primers derived from conserved regions of the *A. thaliana* genes and *Brassica* EST sequences were used to develop probes in order to screen a rapeseed BAC library. This strategy led to the isolation of rapeseed gene sequences with high sequence similarities to the respective *A. thaliana* genes. Furthermore, the predicted gene structure and high amino acid sequence similarity of the rapeseed proteins in comparison to the *A. thaliana* proteins indicated similar functions. The function of four rapeseed *PDS1* cDNA variants was evaluated by transformation into *E. coli* using a protein expression vector. As a result, the cDNA sequence variant *BnPDS1-A* was identified to encode a functional *PDS1* protein. The function of *VTE1* and *VTE2* was verified by transformation into *A. thaliana*. A rapeseed cDNA with high similarity to *A. thaliana VTE1* was transformed into *vte1* mutant plants. In seeds of transgenic plants (T_2 -generation) on average $185.84 \text{ mg kg}^{-1}$ γ -tocopherol were detected, indicating an active rapeseed enzyme. The expression of rapeseed *VTE1* in *A. thaliana* ecotype Col-0 (T_2 -generation) resulted in a 50 % increase of seed α -tocopherol content. Moreover, *B. napus* cDNA with high similarity to *A. thaliana VTE2* was transformed into *vte2* mutant plants and γ -tocopherol contents ranging between

1.56 and 5.12 mg kg⁻¹ were found. In transgenic *A. thaliana* ecotype Col-0 plants, 35S::*BnVTE2* averagely enhances the α -tocopherol content 1.45-fold compared to non-transgenic Col-0 plants.

In the second part of the work, a candidate gene-based mapping association approach was accomplished. Field trials were carried out with 229 accessions and tocopherol content and composition were analyzed. Sequence polymorphisms were identified by sequencing selected regions of 13 tocopherol candidate genes (*BnaX.VTE1.a*, *BnaX.VTE1.b*, *BnaA.VTE2.a*, *BnaX.VTE2.b*, *BnaX.VTE3.a*, *BnaX.VTE3.b*, *BnaA.VTE4.a*, *BnaX.VTE4.b*, *BnaX.VTE4.c*, *BnaC.VTE5*, *BnaX.PDS1.a*, *BnaX.PDS1.b*, and *BnaA.PDS1.c*) from 96 accessions. Population structure (Q) and relative kinship (K) were analyzed by SSR marker genotyping. Association studies were performed using the models GLM+Q and PK-mixed. Between 12 and 26 polymorphisms within two tocopherol candidate genes (*BnaX.VTE3.a*, *BnaA.PDS1.c*) were significantly associated with tocopherol traits. The SNPs explained up to 16.93 % of the genetic variance for tocopherol composition and up to 10.48 % for total tocopherol content. CAPS markers were designed for genotyping the remaining 133 accessions and significant associations with various tocopherol traits confirmed the results of the first experiment.

This work presents functional genes from the tocopherol biosynthesis pathway of rapeseed. High sequence similarities and functional conservation between *A. thaliana* and *B. napus* were demonstrated. For the first time, associations between tocopherol traits and allelic variations at various candidate gene loci in rapeseed were demonstrated. These polymorphisms are most promising candidates for the development of molecular markers which will have considerable potential for the use in marker-assisted breeding for rapeseed varieties with improved tocopherol content and composition.

Institut für Phytopathologie

Abdallah Abdel-Megid Mohamed Ali am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. J.-A. Verreet:

Rapid detection and quantification of *Cercospora beticola* in soil using PCR and ELISA assays

Cercospora leaf spot (CLS) is considered to be the most common and destructive foliar disease in sugar beets worldwide. It is caused by the fungus *Cercospora beticola* which survives as stromata on sugar beet leaf residues in soil. These stromata germinate under warm and moist conditions by producing conidia which are dispersed as primary inoculum to initiate infection of sugar beet leaves. The objective of this research was to develop effective methods for qualitative and quantitative detection of *C. beticola* in soil. The soil borne inoculum is suggested to be an important factor for disease prediction. Therefore, these methods are aimed to improve integrated pest management systems (IPM) of sugar beet. In this study two diagnostic methods, polymerase chain reaction (PCR) and ELISA technique were successfully applied for qualitative and quantitative detection of *C. beticola* in soil.

The primer set ITS3/ ITS4 was found highly specific since it amplified one single fragment only from *C. beticola* isolates but not from the other fungal pathogens tested. Also, it has a high level of detection since it could detect as little as 0.5 pg *C. beticola* genomic DNA. Therefore, it proved that it can be used for detection of *C. beticola* in soil. For the detection of *C. beticola* antigen, specific monoclonal antibodies (mAbs) were produced using the method of Köhler and Milstein (1975) at the Institute of Biochemistry, University of Kiel. Eighteen clones were obtained against *C. beticola* which gave positive results only with *C. beticola* and negative results with the other fungal species tested indicating that these antibodies are specific for *C. beticola*.

ELISA and real-time PCR were used to determine the degradation of *C. beticola* inoculum in soil during 6 months under controlled conditions in climate chamber. Both detection methods showed degradation of *C. beticola* inoculum over time.

After developing and proving the detection methods under controlled conditions at known inoculum amounts, these methods were applied to soil samples from natural fields of different locations. The soil samples were collected from two regions in Germany, Bavaria and Lower Saxony and in addition from one location in Montana (USA). These fields were under differ-

ent crop rotations and soil maintenance. The samples were taken from three different layers: 0-5 cm, 5-15 cm and 15-30 cm. CLS could be detected in all different soil layers.

Both detection methods showed that the highest amounts of *C. beticola* inoculum were obtained from the fields which were cultivated with sugar beet 1 year before sampling date. In contrast, the lowest amounts of *C. beticola* inoculum were obtained from the fields which were cultivated with sugar beet 3 years before sampling date. Additionally, amplicons derived from PCR using the primer set ITS3/ ITS4 were sequenced and compared to DNA sequence from pure culture *C. beticola*. Alignment of sequences of the amplified products confirmed them to be those of *C. beticola*.

Daniel Marquardt am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. R.-U. Ehlers:

Field assessment of the influence of a seed treatment with the antagonistic bacterium *Serratia plymuthica* on the control of major rape-seed pathogens in *Brassica napus*

The efficiency of a seed treatment of oilseed rape (*Brassica napus*) with the antagonistic rhizobacterium *Serratia plymuthica* (strain HRO-C48) against blackleg disease caused by *Phoma lingam*, *Verticillium longisporum* and *Plasmodiophora brassicae* was tested separately and in combination with azole fungicides in perennial field trials at nine sites in northern Germany. Furthermore, the performance of HRO-C48 against *V. longisporum*, *P. brassicae* and *S. sclerotiorum* was examined in glass house trials.

Seeds were enriched with bacteria via bio-priming ($\log_{10}$ 6 CFU seed⁻¹). Occurrence and severity of *P. lingam* leaf infestation, stem and crown canker was highly variable depending on the year and field site. No correlation between leaf infestation and crown canker infestation was recorded. Reductions of *P. lingam* infestation frequency (6-19%) and leaf pycnidia area under disease progress curves (AUDPC) (17-70%) provided by the single HRO-C48 treatment were significant in 1 out of 7 cases compared to the untreated control in the first year of trials (2008/09). In combination with fungicides the effect was slightly higher, leading to reductions of infestation frequency (11-26%) and leaf pycnidia AUDPC (38-78%), which were significant in 2 out of 7 cases. In the following years the level of *P. lingam* leaf infestation was lower and there were no significant reductions provided by the single HRO-C48 treatment. Disease score, pycnidia and infestation frequency of weaker infestations with crown canker was controlled significantly by the bacterium and the combined treatment of azol fungicides and bacteria at 3 out of 7 trial sites

in the first season, whereas the single fungicidal treatment could not provide significant reductions. More severe crown canker infestations recorded during the last season of trials (2010/11) were not reduced by HRO-C48, whereas fungicide treatment even enhanced the severity in 6 out of 7 cases in this trial year. Treatments led to increased yields in 2008/09, whereby the combined treatment of bacterium and azoles resulted in a surplus of 1.5 dt ha⁻¹ in average. During the following trial seasons treatments had only minor impact on yield. In general, differences within the yields were not significant.

S. plymuthica was able to colonize the rhizosphere of the rapeseed plants efficiently (log₁₀ 6 - 7 CFU/g rhizosphere) at all trial sites and years. The population dynamics were influenced by different soils and climatic conditions and effective bacterial densities during the whole growing period often dropped below the minimum effect level in winter/spring, what might have been the reason for insufficient control effects of the antagonist.

During the investigation period *V. longisporum* naturally occurred in 16 out of 21 field trials leading to infestation frequencies as high as >70 % at several sites. Summarized results for *V. longisporum* control, including all sites and trial years, revealed remote differences within the non fungicide treated variants, while fungicide treated variants showed an increased infestation compared to the control and a significant higher infestation compared to the single bacterial treatment. Cultivar dependent control effects reported by previous investigations against *V. longisporum* in glass house trials could not be confirmed with the cultivar Visby used for field trails and other cultivars tested also in glasshouse trials. Field and glasshouse trials demonstrated that HRO-C48 is not able to reduce *P. brassicae* infections at common levels of spore concentrations. The resistance of the cultivar Mendel was confirmed. In glasshouse trials the antagonist reduced size of lesions caused by artificial inoculated *Sclerotinia sclerotiorum* significantly.

Samuel Ashebir Anbesse am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. R.-U. Ehlers:

Stabilisation of desiccation and heat tolerance through selective breeding and creation of inbred lines and attempts to design bioassays for genetic improvement of the chemotactic response of the entomopathogenic nematode *Heterorhabditis bacteriophora*

Entomopathogene Nematoden (EPN) der Gattung *Heterorhabditis* werden als effektives biologisches Pflanzenschutzmittel gegen zahlreiche Schadinsekten eingesetzt. Wiederholtes vermehren dieser Nematoden für experimentelle Zwecke im Labor oder für kommerzielle Zwecke in industriellen

Anlagen können allerdings zum Verlust von nützlichen Eigenschaften führen. Austrocknungs- und Hitzetoleranz sind wichtige Eigenschaften von EPN. Die Haltbarkeit von Nematoden basierten Produkten ist limitiert auf wenige Wochen wenn sie bei niedrigen Temperaturen gelagert werden. Eine andere Möglichkeit den Metabolismus der Nematoden zu reduzieren besteht in einer moderaten Austrocknung. Eine erhöhte Austrocknungstoleranz würde eine Lagerung bei geringem Wassergehalt ermöglichen und so die Haltbarkeit verlängern. Kurzzeitige Erwärmung ($>35^{\circ}\text{C}$) der Nematoden, zum Beispiel beim Transport, kann die Qualität der Nematoden reduzieren. Deshalb wurde die Austrocknungs- und Hitzetoleranz von *H. bacteriophora* durch genetische Selektion und Kreuzung verbessert. Allerdings ging der Züchtungserfolg schnell verloren wenn die Nematoden in Insekten subkultiviert wurden. In dieser Arbeit wurde eine Methode entwickelt die Austrocknungs- und Hitzetoleranz in *H. bacteriophora* zu stabilisieren und überprüft inwieweit so der erreichte Züchtungserfolg erhalten werden kann. Die Nematoden wurden in *in vitro* Flüssigkulturen vermehrt und dabei gleichzeitig bei Austrocknung und Hitze selektiert. Die Entwicklung der Toleranz wurde verglichen mit Nematodenchargen, die *in vitro* und *in vivo* ohne Selektionsdruck vermehrt wurden. Die Flüssigkultur resultiert in der Entwicklung von weitestgehend homozygoten Inzuchtlinien. Ob diese Linien von Inzuchtdepressionen betroffen waren wurde ebenso untersucht wie der Effekt der anschließenden Kreuzung der Inzuchtlinien während der Vermehrung in Insekten. Um zu überprüfen ob die Selektion auf Austrocknungs- und Hitzetoleranz zu ‚trade-off‘ Effekten in anderen nützlichen Eigenschaften führt, wurde die Virulenz der verschiedenen Hybrid- und Inzuchtlinien kontrolliert. Um die Chemotaxis auf flüchtige Substanzen zu verbessern, die mit der Wirtsfindung im Zusammenhang stehen wurden verschiedene Methoden getestet.

Selektion bei Austrocknungs- oder Hitzestress vor der Vermehrung *in vivo* und *in vitro* führte in beiden Fällen zu einer erhöhten Toleranz. Wurde der Selektionsdruck aufgehoben, dann ging die erzielte Toleranz während der *in vivo* Vermehrung wieder verloren, während die Toleranz auf hohen Level erhalten blieb wenn die Nematoden in Flüssigkultur vermehrt wurden. Der Transfer von homozygoten Inzuchtlinien von *H. bacteriophora* aus der Flüssigkultur in die *in vivo* Bedingungen im Insekt ermöglichen die getrenntgeschlechtliche Vermehrung, was zu einer erhöhten Austrocknungstoleranz der heterozygoten Nachkommen im Vergleich zu den homozygoten In-

zuchtlinien führt. Dies deutet darauf hin, das Heterosis eine weitere Möglichkeit darstellt diese Eigenschaft weiter zu verbessern. Im Gegensatz dazu war die die Hitzetoleranz des heterozygoten Nachwuchses geringer als die der homozygoten Population, was auf einen negativen Heterosiseffekt deuten könnte oder aber einen erneuten Verlust der Toleranz bei *in vivo* Vermehrung ohne Selektionsdruck.

Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Virulenz konnten für kontinuierlich *in vitro* vermehrte Nematoden im Vergleich zum kommerziellen Stamm gefunden werden, während die *in vivo* vermehrten Nematoden weniger virulent waren. Berichte, dass (E)- β -Caryophyllen, eine flüchtige Substanz, die von Maispflanzen abgegeben wird, wenn diese von den Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers *Diabrotica virgifera virgifera* attackiert werden, *H. bacteriophora* zu den Pflanzenwurzeln und so zu dem Schädling lockt, konnte nicht bestätigt werden. Die Versuche hatten zum Ziel die Substanz in geeigneten Testverfahren für die genetische Selektion auf verbesserte Wirtsfindung des Nematoden zu nutzen. Weder *H. bacteriophora* noch *H. megidis* wurden jedoch durch synthetisches Caryophyllen in vier verschiedenen Testverfahren mit Sand oder Agar angelockt.

Wolfgang Dietrichs am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. J.-A. Verreet:

Verminderungsstrategien für Mykotoxine in *Zea mays*

Die stetige Zunahme des Maisanbaus bedingt als biologische Folgereaktion auch eine stärkere Bedeutung pilzlicher Schaderreger in dieser Kulturart. Dabei spielen zunehmend die plurivoren Erreger des *Fusarium*-Artenspektrums eine wichtige Rolle, da diese in der Lage sind, auch an anderen Kulturarten (Getreiartern) zu parasitieren.

In dreijährigen Freilandversuchen (2009-2011) in Schleswig-Holstein (Hohenschulen) und Bayern (Reding/Mittich) sollte geklärt werden, welche Pathogene (*Kabatiella zaeae*, *Setosphaeria turcica*, syn. *Helminthosporium turcicum*) unter den Bedingungen der Kulturführung und Umwelt standort- und jahresspezifisch parasitieren und wie sich das Ausbreitungsmuster sowie die Schaddynamik verhalten. Ferner sollte durch stadienorientierte Fungizidmaßnahmen vergleichend zu einer unbehandelten Kontrollvariante die Verlust- und Qualitätsminderungen quantifiziert und durch entsprechende Befallskontrolle reduziert werden. Besonderes Augenmerk sollte dem Auftreten von *Fusarium*-umpilzen und resultierende Mykotoxinkontamination gewidmet werden. Die Versuche waren in drei Nutzungsrichtungen (Silomais, Corn-Cob-Mix, Körnermais) unterteilt. Insgesamt betrachtet konnten unabhängig von

Standort, Nutzungsrichtung und Versuchsjahr elf unterschiedliche Fusarienarten mittels PCR nachgewiesen werden (*F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. equiseti*, *F. graminearum*, *F. poae*, *F. proliferatum*, *F. sporotrichioides*, *F. oxysporum*, *F. venenatum*, *F. verticillioides*);, wobei *F. crookwellense* und *F. graminearum* die dominierenden Arten darstellten.

In allen Jahren konnten die Mykotoxine Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEA) im Erntegut nachgewiesen werden. Die Ausnahme bildete ausschließlich die Vegetationsperiode des Jahres 2009 am Standort Hohenschulen, in der keine Toxinenachweis nachgewiesen werden konnten. In 2011 war der schleswig-holsteinische Standort Hohenschulen durch extrem hohe Mykotoxinkonzentrationen aufgrund der anhaltenden befallsfördernden feucht-kühlen Witterung geprägt. Im Rahmen der Nutzungsrichtungen war der Körnermais am wenigsten belastet, während CCM den höchsten Grad an Toxinkontaminationen aufwies.

Es konnte dargestellt werden, dass ein Befall mitunter lokal auf die unteren Nodien sowie den Kolben begrenzt vorliegen kann, was auf eine bodenbürtige Infektion zu frühen Wachstumsstadien und eine Sekundärinfektion zum Zeitpunkt der Blüte zurückzuführen ist.

Die Befalls- sowie die Qualitätskontrolle (Mykotoxinreduktion) fand in den jahres- und stand- ortspezifisch erzielten Verlustminderungen in Form von Mehrerträgen seinen Niederschlag; insbesondere Behandlungen in den Stadien Rispenziehen und Blüte führten zu den höchsten Mehrerträgen.

Die Effekte fungizider Gegenmaßnahmen bezüglich der Befalls-, Qualitäts- und Ertragskontrolle sind vor dem Hintergrund derzeitiger Anbausysteme (Monokultur, Minimalbodenbearbeitung), der Nichtregistrierung von Fungiziden in der Maiskultur, resultierendem und weiterhin akkumulierendem, hohen Infektionsdruck insbesondere durch *Fusarium*-pilze, von hohem Interesse für die Praxis.

Claudia Häder am 8. November 2012 bei Prof. Dr. D. Cai:

Identifizierung und Charakterisierung pflanzlicher Kompatibilitätsfaktoren für die Raps-Verticillium longisporum-Interaktion

Die Ausweitung der Rapsanbauflächen und einseitigere Fruchtfolgen führten zur Anreicherung bodenbürtiger Schadpathogene, z.B. des Erregers der krankhaften Abreife in Raps (*Brassica napus*), *Verticillium longisporum* (Vl). Das Fehlen geeigneter Gegenmaßnahmen wie Fungizide oder resistente Sorten macht es schwierig, diesen Pilz zu kontrollieren. Es wird angenommen, dass pflanzliche Faktoren bei einer kompatiblen Pflanze-Pilz-Interaktion benötigt

werden. Zur Identifizierung solcher Kompatibilitätsfaktoren wurde im Rahmen dieser Arbeit eine Strategie entwickelt, die einerseits das Wissen der modernen funktionellen Genomforschung mit der molekularen phytopathologischen Forschung in *B. napus* kombiniert und andererseits durch Ausschalten solcher Faktoren die Entstehung einer inkompatiblen Interaktion bzw. einer „rezessiven Resistenz“ in der Pflanze zum Ziel hat. Zuerst wurde ein Faltschachtel-Infektionssystem für *B. napus* und *Arabidopsis thaliana* etabliert. Mittels der VI-spezifischen Primer konnte eine systemische Ausbreitung in allen Geweben infizierter *B. napus*-Pflanzen nachgewiesen werden. Die PCR-Ergebnisse wurden mittels CLSM-Mikroskopie bestätigt. Um diejenigen Gene zu identifizieren, welche in der frühen Phase der Infektion involviert sind, wurden mittels Subtraktiver Suppressiver Hybridisierung (SSH) aus infiziertem *B. napus*-Wurzelmateriel zwei EST-Bibliotheken erstellt. Insgesamt konnten 474 Gene aus der Forward-Bibliothek und 206 aus der Reversen-Bibliothek identifiziert werden. Die Sequenzanalyse und -annotation *in silico* ergab 20 Kandidatengene für putative Kompatibilitätsfaktoren. Davon sind 13 Gene in der frühen Phase der Infektion in den Wurzelgeweben stark herauf-reguliert und 7 herab-reguliert. Die transkriptionellen Veränderungen fanden in der frühen Phase der Infektion bis 5 dpi im Hypokotyl statt. Funktionelle *in silico*-Analysen stellten die Kandidatengene mit der pflanzlichen Abwehr, Stressreaktion, Signaltransduktion, RNA-Prozessierung, Zellwandmodifikation und dem Sekundärmetabolismus in Zusammenhang. Zur funktionellen Charakterisierung der Kandidatengene wurden *A. thaliana* knock-out-Mutanten charakterisiert. Während die Mehrheit der transgenen *A. thaliana*-Mutanten keinen Unterschied in der Anfälligkeit im Vergleich zur Kontrolle zeigte, konnten drei Mutanten identifiziert werden, welche signifikant reduzierte Krankheitssymptome aufwiesen. Bei diesen handelte es sich um die Mutanten von drei Genen: *Zwille/AGO10*, *HVA22c* und *CRT1a*. Die Identifizierung von *Arabidopsis*-Mutanten der Kandidatengene unterstreicht die Arbeitshypothese des Vorhandenseins pflanzlicher Kompatibilitätsfaktoren in der Raps-*Verticillium*-Interaktion. Obwohl die zugrunde liegenden molekularen Mechanismen derzeit völlig ungeklärt sind, bietet diese Strategie neue Wege für die Züchtung resistenter Rapsorten gegen VI-Infektion und stellt eine wichtige Grundlage zur weiteren Erforschung der molekularen Raps-*Verticillium*-Interaktion dar. Ein Interaktionsmodell zwischen Pflanzen und *V. longisporum* wird postuliert.

Franziska Kiesner am 8. November 2012 bei Prof. Dr. J.-A. Verreet:
Sensitivitätsentwicklung bei *Septoria tritici* und Einfluss von verschiedenen Wirkstoffgruppen auf diese Dynamik

In dreijährigen Untersuchungen (2009-2011) wurde die in vitro-Sensitivität von *Septoria tritici*-Isolaten mit unterschiedlichen MgCYP51-Genmustern gegenüber fungizid wirkenden Demethylierungs-Inhibitoren und Succinatdehydrogenase-Inhibitoren untersucht, ein Vergleich mit der in vivo-Sensitivität verschiedener *S. tritici*-Haplotypen gegenüber ausgewählten Fungiziden vorgenommen sowie ein Verfahren zur Detektion und Quantifizierung von *S. tritici*-Haplotypen in komplexen Feldproben etabliert und anschließend genutzt, um den Einfluss von Fungizidapplikationen zu bewerten.

In Vorversuchen konnte festgestellt werden, dass die Haplotypen heterogen über die Bundesrepublik Deutschland verteilt sind. Die norddeutsche *S. tritici*-Population setzt sich aus verschiedenen Haplotypen zusammen. Die Haplotypenfrequenz veränderte sich jahres- und standortspezifisch über die Vegetationsperiode hinweg durch natürliche Umwelteinflüsse. In Norddeutschland sind die Unterschiede zwischen zwei benachbarten Feldern und zwei bis zu 300 km auseinander liegenden Standorten vergleichbar. Auch auf einem Feld sind die Haplotypen heterogen verteilt. Die Haplotypen R6 und R7/R8 dominieren unabhängig von der natürlichen dynamischen Entwicklung die Population.

Es wurde eine hohe Variationsbreite innerhalb der Haplotypen beobachtet, die einen direkten Rückschluss vom MgCYP51-Genmuster auf die Fungizidsensitivität nicht erlaubte. In vitro-Untersuchungen können einen Hinweis auf die Variationsbreite der Sensitivität innerhalb der Haplotypen geben.

Beide Faktoren, die natürliche Streuung der Haplotypenfrequenz und die Variationsbreite der Fungizidsensitivität eines Haplotypen, erschweren die Bewertung des Fungizideinflusses auf die Entwicklung der Haplotypenfrequenz. In dieser Arbeit konnte erstmals eine Quantifizierung des Fungizideinflusses vorgenommen werden. Dadurch konnte belegt werden, dass die einzelnen Wirkstoffe die Haplotypenfrequenz unterschiedlich beeinflussen. Der Effekt der Fungizide auf die Haplotypenfrequenz in situ ist jedoch jahres- und standortspezifisch. Welche Faktoren dafür verantwortlich sind ist bisher unbekannt. Weitere Untersuchungen über die Bedeutung von Überexpression des Zielproteins sowie von ABC-Transportern und Metabolisie-

rungsvorgängen auf die in situ-Sensitivität sind erforderlich, um ein besseres Verständnis der sensitivitätsbedingenden Einflussfaktoren zu gewinnen. Das CYP51-Genmuster scheint daher kein ausreichender Parameter für die Bewertung von Resistenzmanagementstrategien zu sein.

Prakaijan Nimkingrat am 8. November 2012 bei Prof. Dr. R.-U. Ehlers:
Genetic improvement of cold temperature activity and desiccation tolerance of the entomopathogenic nematode *Steinernema feltiae* (Filipjev)

In order to improve the beneficial traits desiccation tolerance and activity at low temperature of the entomopathogenic nematode *Steinernema feltiae* a genetic improvement programme first characterized these traits in wild type populations. Then most tolerant strains were crossed and afterwards subjected to selective breeding. Adaptation to desiccation stress enhanced the tolerance significantly. Major progress in improvement of desiccation tolerance was recorded after hybridisation of the most tolerant strains. Progress was rapidly lost during propagation in *Galleria mellonella* but was recovered again during six selection steps. The heritability of $h^2 = 0.35$ was calculated for adapted tolerance of *S. feltiae*. In addition, desiccation tolerance of the species *S. abbasi*, *S. affine*, *S. arenarium*, *S. kraussei*, *S. glaseri* and *S. ethiopense* was assessed. *S. carpocapsae* and *S. abbasi* were the most tolerant species.

Screening for low temperature active wild type strains, followed by hybridization of the most active strains and genetic selection using the most active hybrid strain lowered the temperature at which 10% of the DJs were active from 2 °C (mean of all strains) to 0.98 °C for the most active strain FIN1 and to 0.09 °C by hybridization of FIN1 and ISR1. The heritability of $h^2 = 0.45$ was calculated for the low temperature activity. Negative trade-off effects on the virulence and reproductive potential of the selected hybrids were not detected.

Future exploitation of the breeding success for commercial application will depend on the possibilities to stabilise the obtained breeding success.

Hilke Honnens am 8. November 2012 bei Prof. Dr. R.-U. Ehlers:
Development of a nematode-based product as live food for marine fish and crustacean larvae in aquaculture

Free-living nematodes have potential to be used as live food for early life stages of several species in marine aquaculture. In the present work three aspects that determine the suitability for this application have been investi-

gated in a *Panagrolaimus* strain. One prerequisite for commercial application is the mass production at low costs. The present study proved feasibility of propagation in monoxenic liquid culture on *Saccharomyces cerevisiae*. In shaker flasks containing pregrown yeast cells the inoculated first stage juveniles developed to adults within 4 days after a lag phase of 4 days and then started to reproduce. Yields in terms of nematode number as well as biomass were highly variable: The maximum number of nematodes varied from 45,000-238,000 ml⁻¹ and maximum biomass from 49-143 g rl⁻¹. These values were attained after 13-14 days. A fed-batch mode of cultivation was tested in which yeast cells were added during the cultivation process, but it did not result in higher yields than batch cultivation. Moreover nematode cultivation was also carried out in lab-scale bioreactors. A maximum nematode density of 270 x 10³ nematodes ml⁻¹ was obtained after a cultivation time of 9 days, because the nematodes started to reproduce four days earlier than in flasks culture.

A second important aspect is the nematode biochemical composition, which is not optimal for marine larvae. For example nematodes lack the fatty acid docosahexaenoic acid that is essential for most marine larvae. An investigation was carried out to incorporate this fatty acid into the nematodes.

Mass-produced nematodes were cleaned and then exposed to concentrations of 0.1 - 3 % of the selfemulsifying DHA enrichment product S.presso® (INVE Aquaculture, Belgium) for 24 h at 200.000 nematodes mrl. The DHA content increased with increasing percentage of the enrichment product reaching a maximum value of 5.8 % of total fatty acids.

One further constraint to commercialisation is the lack of a method that allows storage over a longer time span. Several experiments were carried out aiming to develop a procedure to transfer nematodes into a dormant state by desiccation. The nematodes were applied at densities of 25, 50, 100 and 200 x 10³ individuals cm⁻² on nylon net or cellulose paper, preconditioned for 72 h at 97.3 % relative humidity (rH) and then stored at 52.9 or 32.8 % rH for one week. Storage on cellulose at a density of maximum 100 x 10³ individuals cm⁻² resulted in optimum survival at both humidities. Over 92 % of the nematodes survived a storage period of 10 weeks at 25 x 10³ nematodes cm⁻² at 52.9 and 32.8 % rH. During this period changes in body size distribution were recorded at 32.8 %, but not at 52.9 % rH.

In conclusion, procedures have been developed for propagation, adjustment of biochemical composition and storage of *Panagrolaimus* strain NFS- 24-5,

which are important steps for a potential use of this nematode as live food in marine aquaculture.

Kathrin Inger Urban am 8. November 2012 bei Prof. Dr. J.-A. Verreet:
Befalls- und Ertragskontrolle von Maispathogenen (*Kabatiella zeae*, *Setosphaeria turcica*, *Fusarium* spp.) im Rahmen einer überregionalen, mehrjährigen Untersuchung

Aufgrund der wachsenden Maisanbaufläche in Deutschland nimmt gleichzeitig auch der Befall mit Schaderregern zu. Diese, z.B. *Fusarium* spp. oder *Setosphaeria turcica* und *Kabatiella zeae* können nicht nur erhebliche Ertragsverluste hervorrufen, sondern *Fusarium*-Erreger können zusätzlich Mykotoxine ausbilden, die eine große gesundheitliche Gefahr sowohl für Tiere als auch für Menschen darstellen. Gefördert werden diese Pathogene durch weit gestellte Fruchtfolgen oder Monokulturanbau und konservierende Bodenbearbeitung. Entscheidend für die Entwicklung der Maispathogene ist die Witterung im Zeitraum der Blüte, die ebenfalls im Vegetationszeitraum aufgezeichnet wurde.

In zweijährigen Feldversuchen wurde überregional an je einem Standort in Schleswig-Holstein und in Bayern geprüft, ob der Einsatz von Fungiziden im Mais zu einem Ertragsanstieg und einer Qualitätssicherung führen kann. Es wurde, unter Berücksichtigung der abiotischen und biotischen Faktoren, mit denen die Erreger in Wechselwirkung stehen, untersucht, an welchem Behandlungstermin (EC 34/37, EC 51/55 oder EC 34/37, 51/55, 65), mit welchem Wirkstoff, Metconazol, Epoxiconazol oder F500, oder welcher Wirkstoffkombination die Krankheitserreger im Mais am effizientesten reduziert werden konnten. Während der Vegetation wurden die Befallswerte der Blattkrankheitserreger überwacht. Zudem wurde sowohl die Pilzbiomasse als auch die Mykotoxinproduktion ermittelt und die TM-Erträge (CCM und Körnermais) erfasst. Zusätzlich wurden von diesen Standorten verschiedene *Fusarium*-Arten isoliert und deren Genotypen und Chemotypen bestimmt.

Die Fungizidbehandlung zum Rispenstadium (EC 51/55) bewirkte eine Reduktion der Befallsstärke (BSB) von *S. turcica* von maximal 44 % BSB in der unbehandelten Kontrolle um 43 % in Bayern, 2010. Im Vergleich dazu, konnte im darauffolgenden Jahr nur ein sehr geringer Pathogenbefall nachgewiesen werden. Nachdem in Schleswig-Holstein im Versuchsjahr 2010 *K. zeae* mit einer maximalen BSB von 1,6 % bonitiert werden konnte, wurde in 2011 in der unbehandelten Kontrolle ein relativ starker Befall von 19,8 %

BSB mit *K. zeae* festgestellt. Dieser wurde durch die Fungizidbehandlung mit Epoxiconazol und F500 (EC 51/55) um 76 % reduziert.

Eine Kontamination mit 14 verschiedenen *Fusarium*-Arten wurde überprüft, von denen neun Arten in dem schleswig-holsteinischen Versuch in 2011 nachgewiesen werden konnten. Durch die Fungizidapplikation in EC 51/55 wurde die Anzahl auf drei verschiedene *Fusarium*-Arten reduziert. Die teils hohe Mykotoxinbelastung des CCMs in der unbehandelten Kontrolle konnte durch Epoxiconazol kombiniert mit F500 zu EC 51/55 von 11,8 mg kg⁻¹ Deoxynivalenol um 92 % und die Zearalenon-Belastung von 28,6 mg kg⁻¹ um 91 % in Schleswig-Holstein (2011) gesenkt werden. Somit wurde durch die Anwendung der Verbindung aus Epoxiconazol und F500 zum Rispen-schieben eine Ertragsteigerung von 59 % im Jahr 2011 in Schleswig-Holstein erzielt.

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Fungizidapplikation im Mais gegen Blatt-pathogene und *Fusarium* spp. wesentlich zur Ertrags- und Qualitätssicherung beitragen kann.

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

Max Diederich Holstermann am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. A. Susenbeth:

Änderungen des Fettsäuremusters und der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte im Milchfett als Indikatoren für die Körperfettmobilisierung bei Kühen

Die Erfassung des Körperfettabbaus bei Milchkühen ist unter Praxisbedingungen nicht möglich. Kalorimetrische Messungen sind unmöglich und andere Parameter bieten keine ausreichend genaue Alternative. Der $\delta^{13}\text{C}$ -Wert des Milchfettes ist durch die Körperfettmobilisierung verringert und eignet sich daher möglicherweise als Indikator. Daneben gibt es deutliche Veränderungen im Fettsäuremuster des Milchfettes in der Früh-laktation. Ziel der vorliegenden Arbeit war daher, Dauer und Ausmaß des Körperfettabbaus im Laktationsverlauf mittels der Veränderungen von $\delta^{13}\text{C}$ -Werten und Fettsäuremuster im Milchfett von Hochleistungskühen zu beschreiben.

Dreiunddreißig erstlaktierende Holsteinkühe [energiekorrigierte Milchleistung (ECM) 37,1 ± 5,7 kg/Tag; Lebendgewicht 612 ± 41 kg] wurden über den Versuchszeitraum mit einer Ration mit 160 g Rohprotein und 11,1 MJ ME und konstanten C₃- und C₄-Pflanzenanteilen gefüttert. Von der 2. bis zur 26. Laktationswoche wurden viermal wöchentlich Milchproben genom-

men. Die Milchproben wurden wochenweise gepoolt und die Fettsäurezusammensetzung und $\delta^{13}\text{C}$ -Werte des extrahierten Milchfettes analysiert. Die Veränderungen der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte und des Anteils langkettiger Fettsäuren (LCFA) des Milchfettes wurden mit einer Broken Line-Regression mit den folgenden Parametern beschrieben: Die Plateauphase (P) gibt den $\delta^{13}\text{C}$ -Wert bzw. den Anteil der LCFA nach Ende der Körperfettmobilisierung an, die Steigung (A) als Maß für die Anpassungsgeschwindigkeit, der Wendepunkt (D) als Maß für die Dauer (Wochen) und das Produkt $A \times D^2 \times 0.5$ (AUC) als Maß für den Umfang der Körperfettmobilisierung.

Die Parameter konnten für alle Tiere bestimmt werden. Die mittleren $\delta^{13}\text{C}$ -Werte lagen für P zwischen $-24,1$ und $-22,8$ und damit nahe dem der verfütterten Ration ($-22,5$). Der Anteil der LCFA am Milchfett lag für P zwischen $32,1$ und $43,7\%$. Bei A und AUC traten für die $\delta^{13}\text{C}$ -Werte bzw. für den Anteil der LCFA große Unterschiede zwischen den Tieren auf, diese können aber nicht quantifiziert werden. Die D lag für die $\delta^{13}\text{C}$ -Werte und für den Anteil der LCFA im Mittel bei 14 Wochen, mit einer Spanne von 9 bis 24 Wochen. Die Korrelationen zwischen ECM und A bzw. AUC lagen für die $\delta^{13}\text{C}$ -Werte bei $0,51$ und $0,53$. Zwischen ECM und P bzw. D bestehen für die $\delta^{13}\text{C}$ -Werte bzw. den Anteil der LCFA keine Korrelationen.

Es zeigt sich, dass die Veränderungen der $\delta^{13}\text{C}$ -Werte bzw. des Anteils der LCFA am Milchfett sich als Indikatoren zur Bestimmung von Dauer und Ausmaß der Körperfettmobilisierung eignen. Weiterhin zeigt sich, dass die Körperfettmobilisierung bei hohen Leistungen nicht zwangsläufig erhöht ist.

Othman Alqaisi am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. A. Susenbeth:

Nutritional, ecological, and economic evaluation of dairy farming systems and feeding strategies in semi-arid environments

In ariden und semi-ariden Regionen sind Ackerland und Wasserangebot begrenzt. Die Produktion von Getreide und Grundfutter ist daher häufig nicht ausreichend, um den Bedarf der Milchkühe zu decken. Der Mangel an Grünland führte zu Kraftfutter basierten Rationen, deren Komponenten aus Übersee importiert wurden. Der Wechsel der Landnutzung führte zu Umweltbelastungen durch die Emission von Treibhausgasen (GHGs). Zusätzlich steigen die Kraftfutterpreise.

Das Ziel dieser Arbeit war daher die Evaluierung der Fütterungs- und der Umweltaspekte von Milchproduktionssystemen und Fütterungsstrategien unter semiariden Umweltbedingungen in Jordanien, sowie die Bewertung von Milchproduktionssystemen auf künftige Entwicklungen der Futtermittel und deren Preise zu reagieren.

Die ökologische, ernährungsphysiologische und wirtschaftliche Bewertung der Milchproduktionssysteme bestand aus mehreren Schritten:

- 1) Daten zur Entwicklung der Milchwirtschaft und deren Einflüsse wurden in drei Ländern im Nahen Osten gesammelt und analysiert.
- 2) die Fütterungs- und Umweltanalyse basiert auf neun Milchviehbetrieben unterschiedlicher Betriebsgröße und Management. Futtermittel-, Milch- und Kotproben sowie Daten der geschätzten Trockenmasse-Aufnahme (eDMI), tierische Leistungen und Herdenstruktur wurden gesammelt und analysiert.
- 3) Futtermittelproben (aus landwirtschaftlicher Produktion und Nebenprodukte aus der Lebensmittelindustrie (n = 69)), Kotproben (n = 108) und Milchproben (n = 78) wurden auf den Betrieben gesammelt und nach ihrer chemischen Zusammensetzung analysiert. Die Proben der Futtermittel und Nebenprodukte der Lebensmittelindustrie wurden auf ihren Gehalt an umsetzbarer Energie (ME) und Verdaulichkeit der organischen Substanz (mOMD) in vitro mit dem Hohenheimer-Futterwert-Test analysiert. Darüber hinaus wurde die fäkale Stickstoff-Konzentration bestimmt, um die in vivo Verdaulichkeit der organischen Substanz (eOMD) zu schätzen. Basierend auf der Schätzung der DMI des Landwirtes und der analysierten Zusammensetzung der Futtermittel, wurden ME und Nährstoffzufuhr mit empfohlenen Richtwerte für die ausreichende Versorgung mit ME, nutzbare Rohprotein (uCP), Pansen unabgebauten Rohprotein (RUCP), Phosphor (P) und Kalzium (Ca) verglichen.
- 4) Die Treibhausgasemissionen (GHGs) wurden unter Verwendung des „Technology Impact Policy Impact Calculation“-Modell (TIPI-CAL) mit einem partiellen „Life Cycle Assessment“-Modell zur Abschätzung von GHG-Emissionen der Milchproduktion ab Hof berechnet. Die Ergebnisse werden in CO₂-Äquivalente umgerechnet (CO₂-equ). Das Modell berücksichtigt CH₄, N₂O, sowie direkt und indirekt abgestrahlte CO₂ Gase.
- 5) Untersuchung der ökologischen und ökonomischen Konsequenzen nach Verwendung alternativer Futtermittel; vier Fütterungsszenarien (AD: aktuelle Ration, Futterration, die typischerweise von Landwirten verwendet werden; ID: verbesserte Ration basierend auf aktuell verwendeten Futtermitteln

auf dem Betrieb; AB: Ration einschließlich weniger verfügbaren Nebenprodukte; DL: Ration ohne Einschränkung für die Verfügbarkeit von Futtermitteln). Die Szenarien wurden entwickelt, um die ernährungsphysiologischen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen über verschiedene Optimierungs- und Berechnungsmodelle zu evaluieren. Alle Szenarien erfüllen den Nährstoff- und Energiebedarf der Milchkuh. Die Ergebnisse der Futter- und Umweltbewertung ergab, dass die durchschnittliche tägliche Energie korrigierte Milchmenge (ECM) bei 19 kg/d und zwischen 11 und 27 kg lag. Rationsauswertungen ergaben, dass im Mittel von allen Betrieben die ME-Aufnahme 184 MJ/d betrug. Die ME-Aufnahme lag im Bereich zwischen 115 und 225 MJ/d bei Kühen von niedriger bis hoher Leistung. Die RUCP-Aufnahmen waren in sechs Betrieben niedriger als die Bedarfsanforderungen, sie betrugen zwischen 19 und 137 g/d. In zwei Betrieben waren die RUCP-Aufnahmen höher und deckten die Bedarfsanforderungen (32 und 93 g/d). Die P-Aufnahme lag zwischen 3 und 30 g/d und damit über den Anforderungen in allen Betrieben (mittleres Überangebot = 19g/d). Die Milch-Stickstoff-Effizienz (Milch N/ Aufnahme N) variierte zwischen 19% bei Kühen mit niedrigen Leistungen und 28% bei Kühen mit hohen Leistungen. Die durchschnittliche Milch-Stickstoff-Effizienz in allen Betrieben lag bei 24%. Die gesamten Emissionen (CO₂-equ) lagen zwischen 0.90 und 1.80 kg CO₂-equ /kg ECM. Das CH₄-Gas aus Verdauungsvorgängen und Gülle (52%) erbrachte den höchsten Anteil an CO₂-equ Emissionen. Die indirekten Emissionen von N₂O- und CO₂-Gasen betrugen zusammen 28% der Gesamt-CO₂-equ Emissionen. Die Emissionen wurden deutlich von der Höhe der Milchproduktion ($r^2 = 0.93$) und die Höhe der eDMI ($r^2 = 0.88$) angetrieben, während die Gesamtemissionen nicht durch die Rationszusammensetzung beeinflusst wurde. Beim Vergleich von Milchkühen mit niedriger und hoher Leistung bewirkte eine um 16 kg ECM/d höhere Milchleistung 85 g/d mehr Stickstoff in der Milch und eine Verringerung von 0.90 kg CO₂-equ/kg ECM. Die Status-Quo-Analyse von drei typischen landwirtschaftlichen Betrieben zeigte, dass die Kosten für die Milchproduktion in kleinen Betriebstypen 21% niedriger als in großen Betrieben ausfiel. Modellierung alternativer Fütterungsszenarien zeigten, dass die Kosten der Milcherzeugung in größeren Betriebstypen um 6 US-\$ / 100 kg ECM durch der Anwendung des DL-Szenario im Vergleich zur aktuellen Situation reduziert werden kann. Bei der Anwendung des DL-Szenarios (hohe Aufnahme von Nebenprodukte der Lebensmittelindustrie in der Rati-

on) wurden zusätzlich GHG-Emissionen (in CO₂-equ) um 15% durch niedrigere Kraftfuttergaben von 70% in der Ration im Vergleich zu der aktuellen Fütterung reduziert. Eine Vermeidung von CO₂-equ Emission zwischen 70 und 290 g/kg ECM ist möglich. Alternative Fütterungs-Management-Szenarien müssen für die zukünftige Entwicklung der Milchproduktionssysteme berücksichtigt werden. Diese beinhalten auch Betriebe mit geringem Kraftfuttereinsatz, denn sie erwirtschaften Profit und mindern Umweltbelastungen.

Carsten Dietz am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. A. Susenbeth:

Untersuchungen zum Energiestoffwechsel beim juvenilen Steinbutt (*Psetta maxima* L.)

In Anbetracht einer voraussichtlich weiter ansteigenden Produktion von Steinbutt, einer Art von hohem wirtschaftlichem Wert, einhergehend mit sinkenden Marktpreisen, ist die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Steinbutthaltung entscheidend, um eine angemessene Gewinnspanne aufrecht zu erhalten. Die Futterverwertung ist hierbei ein wesentlicher Faktor, da Futterkosten zu mindestens 17% der gesamten Produktionsausgaben beitragen. Informationen zum Energieerhaltsbedarf und zur Effizienz der Energieverwertung für das Wachstum sind die Basis für eine leistungsgerechte Fütterung und eine entsprechenden Rationsgestaltung.

In der vorliegenden Dissertation wurden der Erhaltungsbedarf für verdauliche und umsetzbare Energie (DE_m; ME_m) sowie die jeweiligen Effizienzen der Energieverwertung für das Wachstum (kg (DE); kg (ME)) beim juvenilen Steinbutt bestimmt und der Einfluss von biotischen und abiotischen Faktoren untersucht. Zwei unterschiedliche methodische Ansätze wurden dabei gewählt.

In der Experimentalphase I wurden Wachstumsversuche in Verbindung mit Ganzkörperanalysen durchgeführt, um DE_m und ME_m sowie kg (DE) und kg (ME) zu bestimmen. Dabei wurden die Effekte von Fischrasse (Dänemark, DK; Island, IS) sowie des partiellen Ersatzes von Fischmehl (FM) durch Weizengluten (WG) im Futter als potentielle Einflussgrößen auf den Energiestoffwechsel untersucht. Die Steinbutte wurden 67 Tage in einer Aquakultur-Kreislaufanlage gehalten. ME_m und DE_m betrugen 15,5-21,4 beziehungsweise 17,0-23,5 kJ kg⁻¹ d⁻¹ und kg (ME) sowie kg (DE) 0,63-0,68 beziehungsweise 0,59-0,64. ME_m und DE_m als auch kg (ME) und kg (DE) lagen bei den Steinbutten aus IS höher als bei denen aus DK, ohne aber die Energieretention nennenswert zu beeinflussen.

Steinbutte, die Rationen, bei denen FM teilweise durch WG ausgetauscht wurde, erhielten, wiesen einen höheren DEM nicht aber MEM auf. Ein Effekt auf die Energieretention wurde nicht beobachtet.

In der Experimentalphase II wurde der Sauerstoffverbrauch mittels Durchfluss-Respirometrie gemessen, um DEM und MEM sowie kg (DE) und kg (ME) zu bestimmen und den Einfluss des Salzgehaltes auf den Energiestoffwechsel beim juvenilen Steinbutt zu untersuchen. Die Steinbutte wurden dafür in einem als Kreislaufanlage konzipierten Respirometersystem bei drei unterschiedlichen Salzkonzentrationen (10, 20, 30 ‰ (ppt)) gehalten. Es deutete sich an, dass die Nährstoff- und Energieverdaulichkeit mit ansteigendem Salzgehalt abnimmt. DEM und MEM sowie kg (DE) und kg (ME) betrugen jeweils 14,9-20,2 und 13,3-18,3 kJ kg⁻¹ sowie 0,82-0,87 und 0,87- 0,91. Grundsätzlich konnten keine Unterschiede bei DEM, MEM, kg (DE), und kg (ME) zwischen den Salzkonzentrationen festgestellt werden.

Es zeichnet sich jedoch ab, dass diese Kenngrößen bei 30 ppt abnehmen. Außerdem wiesen die Steinbutte bei 20 ppt die günstigste Kombination von Dem und kg (DE) beziehungsweise MEM und kg (ME) für das Wachstum und die Energieverwertung bei hoher Energieaufnahme auf, wohingegen diese bei 30 ppt etwas ungünstiger ausfielen.

Die Ergebnisse aus den Versuchen der vorliegenden Arbeit zeigen, dass beide Methoden gleichermaßen geeignet sind DEM und MEM beim juvenilen Steinbutt zu bestimmen. Die Unterschiede im Energiestoffwechsel zwischen Rassen sind bei der Auswahl von Steinbutten für die Aquakultur möglicherweise zu berücksichtigen. Es konnte gezeigt werden, dass sich DEM und kg (DE) sowie MEM und kg (ME) durch den partiellen Austausch von FM gegen WG erhöhen. Dennoch kann WG als Fischmehlsubstitut bis zu einem Anteil von 330 g kg⁻¹ im Futter für juvenile Steinbutte eingesetzt werden, ohne sich negativ auf Wachstumsleistung und Energieretention auszuwirken. Weiterhin zeigt die vorliegende Arbeit, dass der Energiebedarf für Ionen- und Osmoregulation beim juvenilen Steinbutt nur gering ist und die Fische bei mittleren Salzkonzentrationen (20 ppt) die günstigsten Voraussetzungen für eine hohe Energieverwertung aufweisen, wohingegen diese sich bei höherem Salzgehalt geringfügig verschlechtern, was sich nachteilig auf die Produktion auswirken könnte. Demgegenüber deuten die Ergebnisse darauf hin, dass es möglich ist, die Aquakultur von Steinbutt auch auf Gebiete mit niedrigerem Salzgehalt (10 ppt) auszudehnen. Der Einfluss des

Salzgehaltes auf die Nährstoff- und Energieverdaulichkeit scheint ein wesentlicher Faktor zu sein, der in diesem Zusammenhang zu beachten ist.

Jun Hao am 8. November 2012 bei Prof. Dr. A. Susenbeth:

Influences of grazing systems on herbage production and animal performance in the Inner Mongolian steppe, China

Aufgrund einer wachsenden Bevölkerung und einer steigenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln tierischer Herkunft nahm auch die Intensität der Steppennutzung durch Wiederkäuer in der Inneren Mongolei stark zu. Da die früher nomadischen Familien sesshaft wurden, werden heute infolge dessen die Grünlandflächen in unmittelbarer Nähe der Siedlungen sehr intensiv von Schafen und Rindern beweidet, während die Heuproduktion in entfernteren Gebieten stattfindet. Die Folgen dieser Veränderungen sind eine Degradierung und Desertifikation der Steppe. Daher kommt einer intensiven, jedoch angepassten und nachhaltigen Steppennutzung, die ökologische wie auch ökonomische Aspekte im Blick hat, eine große Bedeutung zu. In vielen Studien wurde die Produktivität und die Qualität des Grünfutters sowie die Veränderung der Artenzusammensetzung durch verschiedene Beweidungssysteme schon verglichen. Allerdings befasste ich mich nur mit wenigen Studien zum Einfluss des Beweidungssystems auf die Verdaulichkeit und die Aufnahme des Grünfutters, häufig wurden nur die Gewichtszunahmen der Tiere erfasst. Daher war es das Hauptziel dieser Arbeit, die Auswirkungen unterschiedlicher Beweidungssysteme umfassend zu untersuchen durch die Erfassung der Effekte sowohl auf die Produktivität und Qualität des Grünfutters als auch auf die Aufnahme an verdaulicher organischer Substanz und den Gewichtszuwachs der Tiere. In einem rotierenden Weidesystem weideten Schafe für jeweils 10 Tage bei einer moderaten Besatzdichte von 4 Schafen pro ha, während in der Kontrolle die Tiere über die gesamte Weidesaison auf den Flächen waren. Die Ergebnisse, die über vier Untersuchungsjahre (2005 bis 2008) erhalten wurden, zeigen, dass diese unterschiedliche Beweidung keinen Einfluss auf die Menge des Grünlandaufwuchses hatte. Im Gegensatz dazu waren die Verdaulichkeit und die Aufnahme des Futters sowie die Gewichtszunahmen der Tiere bei rotierender Beweidung geringer. Diese Unterschiede konnten jedoch nicht in jedem Jahr beobachtet werden. Dieses zunächst nicht erwartete Ergebnis zeigt, dass von einer rotierenden Beweidung keine Verbesserung zu erwarten ist. Des Weiteren wurde überprüft, ob ein Wechsel in der Nutzung durch Beweidung mit einer im Folgejahr durchgeführten Heugewinnung negative Effekte einer starken Bewei-

dung mildern kann. Im Jahr 2005 wurde ein Versuch installiert, bei dem sechs verschiedene Beweidungsintensitäten von sehr geringer bis intensiven Beweidung untersucht wurden. Die Daten wurden in den Jahren 2009 und 2010 erhoben. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Wechselnutzung gegenüber einer ständigen Nutzung durch Beweidung keinen Einfluss auf die Verdaulichkeit und die Aufzucht des Futters sowie auf den Zuwachs der Tiere ausübt. Besonders hervorzuheben ist auch, dass keine Wechselwirkungen zwischen Beweidungssystem und Beweidungsintensität beobachtet wurden. Dennoch zeigen bereits veröffentlichte Daten aus Studien auf denselben Grünlandflächen, dass eine Wechselnutzung langfristig die Produktivität sowie den Futterwert der Steppe verbessert. Dies weist darauf hin, dass eine Änderung des Beweidungssystems langfristig zu einer ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Nutzung beitragen kann. Es ist jedoch noch ungeklärt, in welchem Umfang die durch eine starke Überweidung hervorgerufenen negativen Effekte dadurch kompensiert werden können.

Saskia Kröckel am 8. November 2012 bei Prof. Dr. A. Susenbeth:

Investigations on the lysine and nutrient utilization in the nutrition of juvenile turbot (*Psetta maxima*)

Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit war die Untersuchung des Erhaltungsbedarfes an Lysin im juvenilen Steinbutt (*Psetta maxima*) sowie die Effizienz des Lysinansatzes. Grundsätzlich bilden Bedarfsermittlungen für Nährstoffe (insbesondere von Proteinen und Aminosäuren) die Basis für eine optimierte Rationsgestaltung in der Aquakultur. Ziel ist es, durch eine hohe Nährstoffausnutzung Ressourcen zu schonen und hohe Wachstumsraten zu erhalten. Die vorgelegte Arbeit basiert auf gängigen wissenschaftlichen Methoden, die zur Berechnung von Bedarfsableitungen geeignet sind. Neben Fütterungsexperimenten wurden Ganzkörperanalysen und Verdaulichkeitsuntersuchungen durchgeführt um Nährstoffbilanzierungen ableiten zu können.

Die Auswirkungen zweier unterschiedlicher Lysinkonzentrationen auf Wachstumsparameter sowie der Körperzusammensetzung bei restriktiver Fütterung wurde untersucht. Die Durchführung nach dem Prinzip der restriktiven Rationsgestaltung ermöglichte eine Abschätzung des Erhaltungsbedarfes und die Ableitung der Effizienz des Lysinansatzes. Bei der Applikation einer Lysin-reduzierten Diät (B) wurden im Vergleich zur nicht-Lysin-reduzierten Diät (A) keine Unterschiede in den Leistungsparametern der Fische sowie der Ganzkörperzusammensetzung gemessen. Der Gehalt an

Rohprotein im Muskelfleisch war geringer in Futtergruppe B. Für ebendiese Gruppe wurden geringere Konzentrationen an essentiellen Aminosäuren im Ganzkörper sowie im Muskelfleisch festgestellt. Da die geringere Konzentration an Lysin in Diät B dennoch nicht zu Wachstumslimitationen führte und keine Unterschiede in der Retention des Proteins bestand, kann eine Limitierung der Aminosäure Lysin ausgeschlossen werden.

Die Darreichung von Lysin in proteingebundener Form (Kasein und Fischmehl) und als freie Aminosäure (L-Lysin HCl) wurden in einer Dosis-Wirkungs-Studie untersucht. Die Wechselwirkung von Lysinmenge und Form des angebotenen Lysins wurde auf Futteraufnahme, Wachstumsparameter sowie Effizienz des Lysinansatzes untersucht. Die lysindefizienten Diäten wurden bis zur scheinbaren Sättigung juvenilen Steinbutten verabreicht. Die Abschätzung über die Effizienz des angebotenen Lysins sowie die Ableitung des Erhaltungsbedarfes wurden über eine lineare Regression ermittelt. Es ergab sich eine Korrelation zwischen Lysinkonzentrationen der Diäten und den gemessenen Parametern. Die Lysinkonzentrationen der Diäten beeinflussten Futteraufnahme, Wachstum und Retention der Nährstoffe. Die Darreichungsform des Lysins hatte dabei keinen Einfluss auf diese Leistungsparameter. Die Effizienz des Lysinansatzes des freien Lysins ist gleichwertig zu den proteingebundenen Lysinquellen Kasein und Fischmehl. Der Erhaltungsbedarf für den Lysinansatz war vergleichbar und lag durchschnittlich bei 21 mg Lysin kg^{-0,8} pro Tag.

Die in Deutschland kommerziell gezüchteten Larven der *Hermetia illucens* Fliege enthalten einen hohen Gehalt an Protein sowie einem dem Fischmehl ähnlichen Aminosäuremuster. Die Larven werden auf organischen Abfällen gezüchtet und stellen somit eine ressourcenschonende und innovative Alternative zum Fischmehl dar. Ziel der Studie war es, den Nährwert dieser alternativen Proteinquelle anhand von Leistungsparametern und der scheinbaren Verdaulichkeit zu evaluieren. Das Mehl der Larven (HM) wurde im Austausch zu Fischmehl eingesetzt. Die Futteraufnahme und die Wachstumsleistung nahm mit steigendem Einschluss des HM ab. Die Verdaulichkeit zeigte niedrigere Werte im Vergleich zu anderen Proteinressourcen. Das in den Larven enthaltene Chitin, welches der Steinbutt nicht in der Lage ist abzubauen, beeinträchtigte Verfügbarkeit und Verdaulichkeit von Nährstoffen. Es konnte abgeleitet werden, dass Anteil von 332 g HM pro kg Futter in ein Futter für Steinbutt integriert werden kann. Inwieweit das Protein als

Fischmehlersatz dienen wird, ist vom Preis sowie der Aufbereitung des Larvenmehles abhängig.

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Karsten Tusche am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. C. Schulz:

Optimized use of potato protein concentrates in organic aquaculture diets for rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)

Der Austausch von Fischmehl (FM) in Fischfuttermitteln ist eine der größten Herausforderungen für die Aquakultur. In der konventionellen Produktion liegt der stärkste Anreiz für eine Reduzierung des FM-Anteils im steigenden Preis dieses Rohstoffs. Durch Quotierung und Rückgang der Fangmengen und steigende Produktionskosten nimmt der Preis ständig zu. Um tragbare Preisniveaus zu halten, werden (günstigere) alternative Rohstoffe in der Futtermittelherstellung eingesetzt. In der biologisch-organischen Aquakultur übt der Mangel an zertifiziertem FM für die Futtermittelherstellung den stärksten Druck auf die Suche nach neuen Futterproteinquellen aus. Im Gegensatz zur konventionellen Produktion stehen hier sehr wenige zertifizierte bzw. zertifizierungsfähige Rohstoffe zur Verfügung. Zusätzlich weisen diese oft noch reduzierte Qualitäten für die Ernährung von karnivoren Arten auf. Dennoch sind diese Rohstoffe erforderlich, um eine Steigerung in der ökologischen Aquakultur zu realisieren. Um die Lücke im Rohstoffbedarf zu reduzieren, wurden in dieser Arbeit zwei pflanzliche Proteinquellen verwendet, um ihr Potential für den Einsatz in Ökofischfuttermitteln zu ermitteln.

Im *Kapitel 1* wurden konzentrierte Kartoffelproteinkonzentrate (PPC) unterschiedlicher Qualität als Fischmehlersatz in biologisch-organischen Futtermitteln für Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*) untersucht und ausgewertet. Der Geschmack, die Verdaulichkeit und Resorption der Nährstoffe wurden bei höheren PPC Gehalten stark beeinflusst. Weiterhin wurde aufgezeigt, dass die PPC Verwendbarkeit von der Rohstoffqualität abhängig ist. Vor allem der Gehalt an Glykoalkaloiden sowie anderen antinutritiven Inhaltsstoffen und das Substitutionslevel selbst hatten den stärksten Einfluss auf die aufgenommene Futtermenge. Es wurde festgehalten, dass lediglich ein hochgereinigtes PPC (geringer Glykoalkaloidgehalt) die nutritiven Anforderungen erfüllte. Der Geschmack der Futtermittel und damit reduzierte Futteraufnahme war das größte Hindernis im Versuchsvorhaben. Durch eine weitere Reduktion der Glykoalkaloidgehalte im PPC oder eine Verwen-

derung von geschmacksverstärkenden Inhaltsstoffen in den Futterpartikeln könnte dieses Problem gelöst werden. Generell zeigte das hochgereinigte Kartoffelproteinkonzentrat das Potential, die Lücke im Bereich der alternativen Proteinquellen als Fischmehlersatz zu schließen. Um einen hohen und stabilen Austausch mit diesem pflanzlichen Protein zu gewährleisten, sollten weitere Untersuchungen erfolgen.

Diesbezüglich wurde der Fütterungsversuch im *Kapitel 2* angesetzt. Es wurde eine Bewertung von verschiedenen geschmacksverstärkenden Inhaltsstoffen in Futtermitteln vorgenommen. Bei diesen Futtermitteln wurde der Anteil an FM zu 50% durch PPC (geringer Glykoalkaloidgehalt von 7 mg kg^{-1}) ersetzt. Zusätzlich kamen 2 Fischmehl-basierte Futter zum Einsatz (ein Futter bei dem 7 mg kg^{-1} synthetische Glykoalkaloide hinzugesetzt wurden (GFM)) und ein Fischmehlkontrollfuttermittel (FM) ohne weitere Zusatzstoffe. Weiterhin wurde ein PPC Futter verwendet, bei dem keine weiteren Inhaltsstoffe (PP) und sechs PPC Futtermittel denen Blutmehl (BM 4 oder 8%), Muschelmehl (MM 4 oder 8 %) oder ein Mix aus freien Aminosäuren (AM 0,5 oder 1 %) als Futterstimulanzien hinzugefügt wurden. Es konnte festgehalten werden, dass alle PPC Futtermittel eine geringere Futteraufnahme und Wachstum im Vergleich zu den FM Kontrollgruppen aufwiesen. Auch die Fischmehlgruppe mit zusätzlichen Glykoalkaloidgehalten (GFM) zeigte bessere Wachstumsleistungen. Es wurde geschlussfolgert, dass der antinutritive Effekt der Glykoalkaloide auf den Geschmack des Futters durch den starken und intensiven Eigengeschmack des FM überlagert wurde. Darüber hinaus kann vermutet werden, dass in den PPC neben den Glykoalkaloiden weitere (nicht erfasste) antinutritive Inhaltsstoffe und deren Metabolite vorhanden sind und den Fisch wirken. Dennoch war auch in diesen PPC Futtermitteln die Proteinverwertung auf einem hohen Niveau. Die höchste tägliche Futteraufnahme (DFI) wurde in den Fischmehlgruppen aufgezeichnet und war in allen PPC Gruppen reduziert. Innerhalb der PPC Gruppen zeigten die Verwendung von Blutmehl und freien Aminosäuren die höchsten Futteraufnahmemengen. Generell zeigten alle Fütterungsgruppen einen guten Ernährungszustand, was als Indikator für eine gute und ausreichende Versorgung mit Nährstoffen gewertet werden kann und zeigt, dass die PPC keinen Einfluss auf die Tiergesundheit ausübten.

In Kapitel 3 wurde Weizenkleberprotein (WG) als weiterer pflanzlicher Rohstoff in der Forellenernährung untersucht. Im Gegensatz zu PPC ist der Herstellungs- und Verarbeitungsprozess weniger komplex und der Rohstoff

damit preislich günstiger. Zusätzlich kann WG als Proteinquelle im Rahmen der EU Ökoverordnung EC 710/2009 zertifiziert werden und damit in Ökofuttermitteln eingesetzt werden. Der *dritte Versuch* wurde durchgeführt, um den Einfluss von verschiedenen Kombinationen an WG und PPC in der Ernährung von Regenbogenforellen zu untersuchen. Sieben Futtermittel mit verschiedenen Mischungsverhältnissen von WG zu PPC (FM-Austausch zu 56% auf der Proteinebene) und ein FM-Kontrollfuttermittel wurden hergestellt. Über den Versuchszeitraum wurde erfasst, dass eine Substitution von FM (56%) durch die verschiedenen Kombinationen von WG und PPC in der Forellenernährung mit positiven Ergebnissen realisiert werden konnte. Alle Parameter der Futteraufnahme, Futterverwertung und Wachstum waren innerhalb aller Gruppen unbeeinflusst. Bei der Betrachtung des metabolischen und energetischen Bedarfs der Versuchstiere konnte aufgezeigt werden, dass die Futtermittel die benötigten Nährstoffe und Energie liefern konnten. Auch die ausgewogene und artspezifische Ganzkörperzusammensetzung deutete auf eine bedarfsgerechte Ernährung hin. Beide verwendeten pflanzlichen Inhaltstoffe erhielten abschließend, eine Empfehlung für die Verwendung in ökologisch-organischen Fischfuttermitteln aus Sicht der gesetzlichen Rahmenbedingungen und auch nach ernährungsphysiologischen Gesichtspunkten. Darüber hinaus kann und muss festgehalten werden, dass ein Austausch von Fischmehl in den Futtermitteln sicherstellt, dass die aquatischen Ressourcen im Kontext der zunehmenden Überfischung der Meere nachhaltiger genutzt werden können. Darüber hinaus hat der Rückaustausch von PPC durch den preiswerteren WG einen wirtschaftlichen Nutzen.

In einem abschließenden Versuchsvorhaben (*Kapitel 4*) wurde wiederholt das Potential von PPC als Totalfischmehlsubstitut in der Forellenernährung untersucht. Es wurden 5 Futtermittel unter sukzessivem Austausch von Fischmehl durch PPC hergestellt und ein Futtermittel ohne PPC diente als Kontrollgruppe. Sojabohnenmehl und WG wurden als basale Proteinquellen in den Futtermischungen eingesetzt. Zur Steigerung des Geschmacks und der Partikelstabilität in den einzelnen Futtermitteln wurden freie Aminosäuren und Blutmehl hinzugefügt (wie in *Kapitel 2* ermittelt). Die Futteraufnahme war im Vergleich zur Kontrollgruppe in keiner weiteren Versuchsgruppe negativ beeinflusst. Oberhalb einer FM-Substitution von 60% wurden die Futteraufnahme und Wachstumsleistungen signifikant eingeschränkt. Dennoch zeigten alle Gruppen einen guten und tiergesundheitlich unbedenklichen Gesamtzustand. Aus den Ergebnissen konnte abgeleitet werden, dass

eine Kombination von PPC und weiterer Pflanzenproteine eine gute Alternative zu Fischmehl in organisch-biologischen Futtermitteln für karnivore Arten darstellt. Dabei sollte ein Restanteil an Fischmehl von 134 g kg^{-1} Futtermittel enthalten bleiben.

Die Ergebnisse der hier präsentierten Experimente zeigten, dass die Verwendung von zertifizierten bzw. zertifizierfähigen Rohstoffen in biologisch-organischen Aquakulturfuttermitteln im hohen Maße von variierenden Qualitätsmerkmalen dieser Inhaltstoffe abhängig war. Die anfänglichen Probleme mit PPC in den Futtermitteln wurden durch die Verwendung von verschiedenen Zusätzen zur Steigerung der Attraktivität, Stabilität und Verwertbarkeit der Futterpartikel reduziert. Weiterhin konnte durch die Verwendung von höheren Anteilen an WG in PPC basierten Futtermitteln ein ökonomisch günstigerer Herstellungspreis eingestellt werden, was für eine breitere Nutzung in der Futtermittelindustrie (biologisch-organisch oder konventionell) notwendig ist. Beide Proteinquellen zeigten ein überaus großes Potential als Alternative zum FM in biologisch-organischen Futtermitteln für Regenbogenforellen.

Yudi Nurul Ihsan am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. C. Schulz:

Nutrient fluxes in multitrophic Aquaculture Systems

Die futtermittelbasierte Aquakultur kann zu einer Anreicherung von Stoffwechselendprodukten führen, die die Qualität des genutzten Gewässers erheblich beeinträchtigen können. In der vorliegenden Arbeit wurde deshalb die Reduzierung von Nährstoffemissionen der Aquakultur durch multitrophe Haltungssysteme untersucht. Hierzu wurden verschiedene Kulturverfahren von Tilapia, Shrimp und Makroalgen unter praxisgleichen Bedingungen in Indonesien untersucht.

Kapitel eins der vorliegenden Arbeit führt thematisch ein und beschreibt die grundlegenden Prozesse im Nährstoffkreislauf von Gewässer- und Aquakultursystemen. Aufgrund der vielfältigen gelösten und partikulären Nährstofffraktionen in Aquakultursystemen kann nur auf Basis von multitrophen Systemen eine relevante Nährstoffausnutzung realisiert werden. Anhand vieler Untersuchungen aus der Literatur kann dabei auf die besondere Bedeutung von Algen als Biofilter in einem Polykultur-System hingewiesen werden, da deren hohe Wachstumspotentiale die anfallenden gelösten Stickstoff- und Phosphorverbindungen der tierischen Aquakulturproduktion effektiv verwerten, die Haltungsumwelt für weitere Organismen optimieren und der zusätzlichen ökonomischen Wertschöpfung dienen. Weiterhin bietet sich die

kombinierte Aufzucht von carnivoren mit omni- oder herbivoren Species an, da somit die Stoffwechselendprodukte in der niedrigeren Trophieebene effektiv in Biomasse überführt werden können.

In Kapitel zwei werden die Potentiale von Monokultur- und Polykultursysteme experimentell miteinander verglichen. Dafür wurden drei Teiche mit identischer Fläche von 1200 m² in Polykultur mit *Gracillaria verrucosa* (50 kg) und 20 Shrimps/m² (*Penaeus vannamei*, Anfangsgewicht 0.22 ± 0.016 g) besetzt. Weiterhin dienten 3 Teiche mit Shrimpmonokultur bei Besatzdichten von 20 Shrimps/m² als Vergleich. Der Versuch wurde über 100 Tage durchgeführt und im Abstand von 10 Tagen wurden die Wasserinhaltsstoffe erfasst. Die Werte indizieren, dass das Polykultur-System mit Algen *Gracillaria* effizienter die zugeführten Nährstoffe in Biomasse überführen. Die Durchschnittskonzentration von Ammonium-Stickstoff über die gesamte Versuchsperiode betrug beispielsweise 0.24 mg/l im Polykultur- und 0.37 mg/l im Monokultursystem. In der Nährstoffbilanzierung zeigt sich, dass aus dem gesamten Stickstoff (TN)- und Phosphoreintrag (TP) 24.2% bzw. 5.3% in 335.7 kg Shrimpsbiomasse in der Monokultur überführt wurde, während in der Polykultur 30.8% bzw. 6.9% des eingetragenen TN und TP in 501.5 kg Shrimps und 3.5 % bzw. 2.4% des TN und TP in 325 kg Makroalgen *Gracillaria verrucosa* eingebaut wurden.

Im dritten Kapitel wurden das Polykulturverfahren mit *Gracillaria*-Algen und Shrimp (*Penaeus vannamei*, Polykultur I) mit einem dreigliedrigen Verfahren aus Shrimp (*Penaeus vannamei*), Fisch (*Oreochromis niloticus*) und Makroalgen (*Gracillaria verrucosa*, Polykultur II) verglichen. Hierfür wurde wiederum ein triplikater Versuchsansatz mit jeweils drei Teichen mit einer Fläche von 1000 m² eingesetzt und mit 0.4 kg/m² Makroalgen und 15 Shrimps/m² besetzt. In die dreigliedrigen Polykultursystemteiche wurden zusätzlich 0.25 Fische/m² gesetzt. Das Fütterungsmanagement berücksichtigte lediglich die Shrimps, die in beiden Versuchsansätzen mit vergleichbarer Intensität gefüttert wurden. In der Nährstoffbilanz zeigte sich, dass in Polykultur I aus dem TN- und TP-Eintrag 46.70% und 14.99% in 313.08 kg Shrimpsbiomasse umgesetzt wurde, während in Polykultur II 41.7% und 13.47% in 291.25 kg Shrimps und 13.62% und 5.09% in 40.67 kg m² Fisch eingebaut wurden. Die Makroalgen inkorporierten in Polykultur I 10.56 % und 9.75 % TN und TP, und in Polykultur II vergleichbare 10.94% und 8.83%. Dieses Ergebnis zeigt, dass das Shrimpsaufkommen durch die Polykultur mit Fischen nicht

signifikant beeinträchtigt wird, durch die zusätzliche Nährstoffbindung jedoch signifikant weniger Nährstoffe aus dem System geführt werden.

Im abschließenden vierten Kapitel wurde das Nährstoffaufnahmepotential von variierendem Makroalgenbesatz in Polykultur mit Shrimps untersucht. Dafür wurden in kleinskaligen Betonsystemen mit einem Volumen von 3 m³ Garnelen, *Penaeus vannamei*, (6-7 g, 5 Ind/100 Liter) und Makroalgen *Gracillaria verrucosa* bei verschiedenen Kulturdichten von 0 g/l, 3.125 g/l, 6.250 g/l und 9.375 g/l aufgezogen und die Wachstumsleistungen und Nährstoffbilanzen ermittelt. Dabei zeigte sich, dass die Stickstoffaufnahme der Makroalgen bei einer Besatzdichte von 3.

125 g/l am höchsten ist. Zudem kann eine positive Wirkung auf die Shrimps festgestellt werden, da sich höhere Wachstumsleistungen (Gesamtendgewicht: 243.78 g ohne Algen; 350.20 g bei Algendichte: 3.125 g/l) und Überlebensleistungen der Shrimps (63% ohne Algen, 83% bei Algendichte von 3.125 g/l) einstellen. Der aus der Shrimpfütterung stammende Stickstoff (15.36 g) wurde dabei überwiegend (14.62 g) von den Algen zur Biomassebildung genutzt.

Schlussfolgend kann gesagt werden, dass die gezielte Polykultur von Shrimps-, Fisch und Makroalgenaufzucht zu einer deutlich verbesserten Nährstoffausnutzung und damit zu geringeren Nährstoffausträgen aus Aquakulturen führen können. Die Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen trophischen Produktionsebenen sind jedoch nur in Teilen verstanden, so dass weiterhin ein sehr großes Optimierungspotential besteht.

Stanly Fon Tebug am 9. Februar 2012 bei JProf. Dr. S. Wiedemann:

Smallholder dairy farming in Northern Malawi: husbandry practices, constraints and prevalence of major production and zoonotic diseases

Die wachsende Nachfrage der Bevölkerung nach qualitativ hochwertigen Milcherzeugnissen kann durch die nationale Milchproduktion in Malawi nicht befriedigt werden. Für eine Steigerung der Produktivität sind Kenntnisse über die Organisation der Milchviehhalter und deren spezifische Probleme essenziell.

Im Rahmen der Arbeit wurden daher zunächst die kleinbäuerlichen Strukturen der milchproduzierenden Betriebe in der Northern Region von Malawi mit Hilfe eines Fragebogens charakterisiert und die wichtigsten Hemmnisse für eine effizientere Milcherzeugung dargestellt. Es zeigte sich, dass auf den Höfen vorwiegend wenige Kühe (2,2±0,6 Tiere) mit stark unterschiedlicher täglicher Milchleistung gehalten wurden (8,2±6,5 L pro Tag). Größere Her-

den waren häufiger bei männlichen Kleinbauern oder auf Betrieben anzutreffen, auf denen die Tiere Weidegang hatten. Weiterhin war die Kuhzahl positiv mit der Dauer der landwirtschaftlichen Erfahrung des Halters assoziiert. Eine höhere Milchproduktion hatten Kleinbauern, die mindestens eine nach der Grundschule weiterführende Ausbildung genossen, die die Milcherzeugung hauptberuflich betrieben und wiederum mehr als 2 Jahre Erfahrung in diesem Bereich hatten. Das unzuverlässige Angebot von verbesserter Tiergenetik, schlechte Tiergesundheit, Futterknappheit und niedrige Preise für Milch waren die in dieser Reihenfolge am häufigsten genannten Probleme der Bauern.

Die bedeutendsten Erkrankungen der Rinder und im Besonderen die wichtigsten Faktoren, die mit dem Auftreten von Mastitiden assoziiert sind, wurden durch Befragungen und durch klinische Untersuchungen der Tiere erfasst. Die Resultate zeigten, dass Mastitiden und durch Zecken übertragende Krankheiten wie Ostküstenfieber die bedeutendsten Erkrankungen der Milchkühe in dieser Region waren. Erhöhte Prävalenzen von Mastitiden wurden auf der einen Seite in Kühen während der Regenzeit, während späterer Laktationsstadien und in Kühen mit einer bereits vorberichtlich erfassten Euterinfektion gefunden. Auf der anderen Seite erhöhte die Anzahl der Hygienemaßnahmen während des Melkvorgangs den Schutz vor Erkrankungen des Euters.

Weiterhin wurden auf zufällig ausgewählten Betrieben Kühe auf das Vorhandensein von *Brucella* Antikörpern und auf die Tuberkulin-Hautreaktion untersucht. Das Bewusstsein der Kleinbauern für diese Zoonosen und das Vorhandensein von Praktiken, die zur potentiellen Übertragung von der Milch auf den Menschen führen, wurde ebenso erfragt. Es zeigte sich, dass sowohl Brucellose als auch Tuberkulose im Untersuchungsgebiet bei Milchkühen auftreten. Für Brucellose war der Nachweis höher als für Tuberkulose. Auf der anderen Seite kennen mehr Milchviehhalter die Tuberkulose, wohingegen nur ein geringer Anteil von Brucellose unterrichtet ist. Über 90% aller untersuchten Bauern führten mindestens ein Verfahren durch, das zur Übertragung von Zoonoseerregern auf den Menschen führen kann.

Die kleinbäuerliche Milchproduktion in Malawi trägt zu einer verbesserten Ernährung der wachsenden Bevölkerung bei und stellt die Lebensgrundlage für viele Bewohner des Landes dar. Diese Studie zeigt, dass die Milcherzeugung in der Northern Region von Malawi noch in der Anfangsphase steckt, sich jedoch stark entwickelt. Maßnahmen zur Vermeidung oder Ver-

ringerung der Erschwernisse für die Bauern und Bekämpfung der Erkrankungen der Tiere sind von größter Bedeutung. Neuere Berichte über das Auftreten von milchkonsum-assoziierten Infektionen sind nur spärlich vorhanden, dennoch werden in dieser Studie Antikörper gegen Brucellose und Tuberkulin-reaktive Tiere nachgewiesen. Der Mangel an Bewusstsein und das Vorhandensein von Verfahren, die eine Übertragung von der Milch auf den Menschen ermöglichen, stellen ein potentielles Risiko für den Menschen dar.

Biniam Samuel Fitwi am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. C. Schulz:

Environmental Evaluation of Aquaculture using Life Cycle Assessment (LCA)

Die Aquakulturproduktion hat sich in der Vergangenheit in jedem Jahrzehnt verdoppelt und ist damit einer der am schnellsten wachsenden Bereiche der Lebensmittelproduktion. Die Wechselwirkungen mit der Umwelt sind bei den genannten Produktionserhöhungen häufig nur bedingt berücksichtigt worden, so dass potentielle Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden methodische Ansätze erarbeitet, um weitreichende Ökobilanzierungen für verschiedene Produktionsformen der Aquakultur erstellen zu können und um den Umwelteinfluss einzelner Glieder der Produktionskette zu identifizieren. Hierzu wurden im einleitenden Kapitel 1 die verschiedenen Methoden für Ökobilanzierungen evaluiert, um wegweisende Ableitungen für ganzheitliche Bewertungsansätze der folgenden Kapitel zu generieren. Basierend auf den Erkenntnissen aus Kapitel 1 wird das Life Cycle Assessment (LCA) als standardisiertes und strukturiertes Verfahren zur Bewertung der Umweltauswirkungen angedacht, welches den Umwelteinfluß des gesamten Lebenszyklus eines Produktes, Prozesses oder einer Aktivität berücksichtigt. Darauf basierend wurde das sogenannte „Consequential“ LCA genutzt, um die Umweltwirkungen der Futtermittelproduktion bei Verwendung unterschiedlicher Fischmehl-, Sojaschrot- und Rapsschrotanteile als gängigste Proteinlieferanten in der Regenbogenforellenproduktion zu simulieren. Die Betrachtungsgrenze verlief dabei „am Werkstor“. Je 1000 kg produzierter Fischmehlbasierter Futtermittel konnten dabei für die Wirkungskategorien Versauerungspotential (AP), Erderwärmungspotential (GWP), Eutrophierungspotential (EP) und Landnutzung (LC) Emissionsäquivalente von 8,7 kg SO₂-Äquiv., 1797 kg CO₂-Äquiv., 2,0 kg PO₄-Äquiv. und 1065 m²/Jahr ermittelt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass Fischmehl-basierte Futtermittel über

alle Wirkungskategorien hinweg höhere Umweltwirkungen aufweisen als Futtermittel, die auf pflanzlichen Proteinen (mit Werte für AP von 6,49 und 6,56; GWP von 1019 und 1037; EP von 1,72 und 1,72; LC von 806 und 806 für Sojaschrot- und Rapsschrot basierte Futtermittel, respektiv) basieren. In ähnlicher Weise wurde „Consequential“ LCA verwendet, um die Umweltwirkungen verschiedener Intensitäten der Regenbogenforellenproduktion (*Oncorhynchus mykiss*, Walbaum 1792) zu analysieren. Dabei wurden Daten aus der extensiven Haltung (ES), der intensiven Haltung (IS) sowie der hochintensiven Haltung in rezirkulierenden Aquakultur-Systemen (RAS) genutzt. Diese Produktionssysteme unterscheiden sich im Ressourcenverbrauch sowie der Höhe der daraus resultierenden Outputs und Emissionen. Daher ist der Gebrauch von LCA für die Bewertung von Umweltwirkungen der Forellen-Produktion verschiedener Haltungssysteme eine präzise, ganzheitlich angelegte Evaluierungsmethode auch zur Identifikation von Hotspots in der Produktionskette, um darauf basierend effektive Minderungsstrategien herauszuarbeiten. Die Wirkungsabschätzung zeigt, dass aufgrund des hohen Energiebedarfs RAS in Bezug auf die Wirkungspotentiale GWP, AP und LC die höchsten Emissionsäquivalente aufweisen, während durch die Wiederverwertung des Produktionswassers die Höhe des EP im Vergleich zu den Systemen ES und IS am geringsten sind. Allerdings ergab die Sensitivitätsanalyse, dass die Ökobilanz der Fischproduktion in RAS bei Verwendung von alternativen Energiequellen, z.B. auf Basis von Windkraft, deutlich auf unterhalb des Niveaus von ES und IS reduziert werden kann. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass alle für die Aquakultur relevanten Einflussfaktoren in die Ökobilanzierung einbezogen werden müssen, um eine ganzheitliche Bewertung der Umweltwirkungen durchführen zu können. Außerdem ist zur nachhaltigen Aquakulturentwicklung die Identifikation der wesentlichen einflussnehmenden Produktionsabschnitte notwendig, die in einer effektiven Minderungsstrategie Berücksichtigung finden müssen.

Lisa Kruse am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. J. Krieter:

Analyses of stress on the locomotor apparatus of sport horses caused by various riding surfaces

Erkrankungen des Bewegungsapparates sind eine Hauptabgangsursache bei Sportpferden. Neben Faktoren wie dem Hufbeschlag oder dem Grad der Ermüdung spielen die sportfunktionalen Eigenschaften des Bodens eine bedeutende Rolle bei der Entstehung von Verletzungen. Zielsetzung dieser

Arbeit war es, den Einfluss von verschiedenen Reitböden auf die Gliedmaßenbelastung von Sportpferden zu untersuchen. Kapitel Eins gibt zunächst eine Übersicht über Methoden der Bewegungsanalyse bei Pferden sowie aktuelle Einsatzfelder, bevor im zweiten Kapitel auf die Untersuchungen hinsichtlich des Einflusses der Reitböden eingegangen wird. Für die Erfassung der Gliedmaßenbelastung auf den unterschiedlichen Böden kamen in der aktuellen Studie zwei biaxiale Beschleunigungssensoren zum Einsatz. Ein Sensor wurde an der lateralen Hufwand fixiert, der andere lateral am Fesselkopf. Für die Datenaufnahme wurden sechs Pferde auf fünf verschiedenartigen Reitböden im Trab geführt und die Beschleunigungswerte für 65 Sekunden aufgezeichnet. Anschließend erfolgte die Auswertung der Beschleunigungsdaten während der Auffußungsphase. Es konnte gezeigt werden, dass signifikante Unterschiede zwischen den Reitböden bestehen. Höhere Beschleunigungswerte weisen hierbei auf einen höheren Härtegrad des Bodens hin. Härtere Böden werden mit einem erhöhten Verletzungsrisiko in Zusammenhang gebracht. Sowohl der am Huf befestigte Beschleunigungssensor als auch der Sensor am Fesselkopf zeigten hinsichtlich der Rangierung der Reitböden ähnliche Ergebnisse, sodass beide Anbringungsorte für die Beurteilung von sportfunktionalen Eigenschaften von Reitböden als geeignet erscheinen. Das dritte Kapitel befasst sich mit dem Einsatz von Wavelets für die Filterung der Beschleunigungskurven sowie der Eignung verschiedener Variablen für die Auswertung der Beschleunigungsdaten. Eine leichte Verbesserung hinsichtlich des Auffindens der einzelnen Auffußungsphasen konnte bei den ersten und zweiten Approximationen der Haar- und Daubechies-Wavelet gefilterten Beschleunigungskurven festgestellt werden. Die Ergebnisse der unterschiedlichen Variablen zeigten mittlere bis hohe Korrelationen zwischen den untersuchten Variablen des Beschleunigungszeitverlaufes sowie eine hohe Korrelation zwischen den aus dem einseitigen Amplitudenspektrum des Fourier-transformierten Signals ermittelten Variablen. Die Variablen aus der Zeit- und Frequenzdomäne waren untereinander nur gering bis mittel korreliert. Im vierten Kapitel wird neben den Hufbeschleunigungsdaten auf ein technisches Prüfgerät für Böden im Humansport eingegangen, welches zur Beurteilung der sportfunktionalen Eigenschaften der Reitböden herangezogen wurde. Die erfassten Parameterwerte des Prüfgerätes wurden mit den Ergebnissen der Hufbeschleunigungsmessung verglichen. Es konnten lediglich zwischen dem Parameter vertikale Verformung und den Beschleunigungswerten vergleichbare Ergebnisse hin-

sichtlich der Reitböden ermittelt werden, während die Parameter Kraftabbau und Energierückgewinnung von den Resultaten der Hufbeschleunigungsmessungen stark abweichen.

Die Untersuchungen zur Belastungen des Bewegungsapparates bei Sportpferden zeigen, dass mit den eingesetzten Beschleunigungssensoren und den ermittelten Variablen signifikante Unterschiede in den sportfunktionalen Eigenschaften der verschiedenen Reitböden erfasst werden können. Die Ergebnisse aus dem Einsatz des technischen Prüfgerätes weisen zum Teil deutliche Abweichungen von den Ergebnissen der Beschleunigungsmessung auf.

Henrik von der Ahe am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. G. Thaller:

Untersuchung zur Optimierung des Embryotransfers beim Pferd unter Feldbedingungen für die Nutzung im Rahmen von Zuchtprogrammen

Das Verfahren Embryo Transfer beim Pferd setzt sich aus der Besamung und der folgenden Gewinnung der Embryonen aus der Spenderstute sowie dem anschließenden Transfer auf die Empfängerstute zusammen, die dann die Trächtigkeit und die Aufzucht des Fohlens übernimmt.

In Kapitel 1 wurden folgende signifikante Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Spülung (Gewinnung von mindestens einem Embryo) untersucht: Alter der Spenderstute zum Zeitpunkt der Spülung, der Monat, in dem die Spülung durchgeführt wurde, die Vorbereitung der Spenderstute auf die Spülung (Gabe von rosse- bzw. ovulationsindizierenden Wirkstoffen). Keine signifikanten Unterschiede in der Anzahl der gewonnenen Embryonen konnten bei Spenderstuten im Alter von 2 bis 15 Jahren festgestellt werden. Lediglich Spenderstuten, die älter als 15 Jahre waren, zeigten eine signifikant geringe Anzahl an gewonnenen Embryonen. Die höchste Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Spülung wurde in den Frühlings- und frühen Sommermonaten festgestellt. Die Erfolgsrate sank, wenn die Spülungen im späten Sommer und Herbst durchgeführt wurden. Die Vorbereitung der Spenderstute auf die Spülung zeigte, dass Spenderstuten, die einen ovulationsinduzierenden Wirkstoff, mit oder ohne vorheriger Gabe einen rosseinduzierenden Wirkstoffs, appliziert bekamen signifikant höhere Wahrscheinlichkeiten einer erfolgreichen Spülung aufwiesen, als Spenderstuten, die nur rossestimuliert wurden bzw. gar nicht stimuliert wurden. Wie für Fruchtbarkeitsparameter zu erwarten war, lag die Heritabilität

im niedrigen Bereich (3,7% für die Spenderstute und 4,5% für den Besamungshengst).

In Kapitel 2 wurden folgende signifikante Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Spülung untersucht: Art des zur Besamung der Spenderstute eingesetzten Spermas (Frisch-/Tiefgefriersperma) und die Vorwärtsbeweglichkeit der Spermien. Der Einsatz von Frischsperma führte zu einer signifikant höheren Anzahl gewonnener Embryonen, als der Gebrauch von Tiefgefriersperma. Weiterhin ergab der Einsatz von Sperma mit einer Motilität von >65% eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit für eine erfolgreiche Spülung.

In Kapitel 3 wurden folgende Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Trächtigkeit der Empfängerstute untersucht: Das Alter der Empfängerstute zum Zeitpunkt des Transfers zeigte keine signifikanten Unterschiede. Trotz gewissen Unterschieden zwischen den Jahren, zeigte sich die Frühlingsmonate am geeignetsten für eine erfolgreiche Trächtigkeit nach Embryo Transfer. In der Vorbereitung der Empfängerstute auf den Transfer zeigte sich, dass Empfängerstuten, die rosse- und/oder ovulationsstimuliert wurden, signifikant höhere Trächtigkeitsraten aufwiesen, im Gegensatz zu denen, die nicht stimuliert wurden. Das Alter des Embryos zum Zeitpunkt des Transfers zeigte signifikant höhere Trächtigkeitsraten bei der Nutzung von sieben bzw. acht Tage alten Embryonen, als bei Embryonen, die neun Tage alt waren.

Der Vergleich zwischen „Embryo Transfer Fohlen“ und „Nicht Embryo Transfer Fohlen“ ergab eine etwas kürzere Trächtigkeitsdauer (0,7 Tage) für die Embryo Transfer Fohlen. Das Geburtsgewicht und die Größe bei der Geburt zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Ebenfalls konnte keine Interaktion zwischen dem „Typ“ des Fohlens (Embryo Transfer/Nicht Embryo Transfer) und dem Geschlecht des Fohlens festgestellt werden. Der Einfluss des Geschlechts des Fohlens auf die Merkmale Trächtigkeitsdauer, Größe bei Geburt und Geburtsgewicht war hingegen signifikant. Die Trächtigkeitsdauer bei Hengstfohlen war im Mittel 2 Tage länger, die Hengstfohlen waren bei Geburt 0,7 cm größer und 1,4 kg schwerer, als die Stutfohlen. Das Alter der Stuten zum Zeitpunkt der Geburt zeigte folgende signifikante Unterschiede: Stuten (>16 Jahre alt) waren länger tragend als jüngere Stuten. Stuten (<6 Jahre alt und >16 Jahre alt) bekamen Fohlen mit geringer Größe bei Geburt. Weiterhin gebaren Stuten (<8 Jahre alt) Fohlen mit geringeren Geburtsgewichten.

Aufgrund der geringen Heritabilität für Fruchtbarkeitsmerkmale auf der einen Seite und der Zuchtziele für Sportpferde (Verbesserung der Dressur- und /oder Springleistung) auf der anderen Seite, ist der praktische züchterische Nutzen begrenzt. Die Optimierung des Embryo Transfers sollte im Management des Verfahrens liegen.

Julia Brosig am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. J. Krieter:

Alternative Classical Swine Fever control strategies - a simulation study

Die Klassische Schweinepest (KSP) ist eine hoch ansteckende, virale Tierseuche, die Haus- und Wildschweine betrifft. Die aktuelle EU-Bekämpfungsstrategie basiert auf präventiver Keulung und wird sowohl aus ökonomischer als auch aus ethischer Sicht diskutiert. Ziel der vorliegenden Arbeit war die Bewertung alternativer Strategien zur Bekämpfung der KSP hinsichtlich ihrer epidemiologischen Effizienz. Alternative Strategien, basierend auf den Maßnahmen Notimpfung und PCR-Untersuchung, wurden mit der aktuellen EU-Bekämpfungsstrategie im Rahmen einer Simulationsstudie verglichen.

In Kapitel Eins werden das Simulationsmodell sowie die sechs untersuchten Bekämpfungsstrategien vorgestellt. Ein temporäres und räumliches Monte-Carlo Modell bildet das Seuchengeschehen auf Tages- und Betriebsbasis ab. Neben einer Basisstrategie bestehend aus den minimalen EU-Bekämpfungsmaßnahmen (Keulen aller Schweine auf Seuchenbetrieben, Einrichtung von Schutz- und Überwachungszonen und Kontaktrückverfolgung) wurde die aktuelle EU-Bekämpfungsstrategie mit zusätzlicher präventiver Keulung betrachtet. Die vier alternativen Strategien sahen wie folgt aus: Notimpfung, zwei Strategien basierend auf der PCR-Untersuchung (zum einen mit einer einmaligen Untersuchung direkt vor der Schlachtung, zum anderen wiederholt in Form einer Kontrollmaßnahme) und zudem eine Kombination aus Notimpfung und PCR-Untersuchung. In einem Gebiet mit geringer Betriebsdichte reichten die Maßnahmen der Basisstrategie aus, um eine Epidemie zu kontrollieren. Dagegen waren in einem Gebiet mit hoher Betriebsdichte zusätzliche Maßnahmen wie präventive Keulung, Notimpfung oder PCR-Untersuchung nötig. Die aktuelle EU-Bekämpfungsstrategie und die Notimpfung wiesen die gleiche Anzahl infizierter Betriebe auf. Die beiden Strategien basierend auf der PCR-Untersuchung zeigten dagegen eine geringere Effektivität.

Der Erfolg der sechs Bekämpfungsstrategien unter sich ändernden Voraussetzungen wird in Kapitel Zwei betrachtet. Neben der Betriebsdichte wurden auch die Einhaltung des Transportverbotes und die Zeitverzögerung bis zum Impfstart untersucht. Es zeigte sich, dass der Einfluss der letzten beiden Parameter von der Betriebsdichte in der betroffenen Region abhängt. Im Gebiet mit niedriger Betriebsdichte übten die Einhaltung des Transportverbotes und die Zeitverzögerung bis zum Impfstart keinen bzw. nur einen sehr geringen Einfluss auf die Anzahl infizierter Betriebe aus, im Gebiet mit hoher Betriebsdichte konnten dagegen signifikante Effekte beobachtet werden.

In Kapitel Drei erfolgt eine komplexe Bewertung der Bekämpfungsstrategien mit Hilfe des Multi-Criteria Decision-Making (MCDM)-Ansatz. Hierbei wurden neben der Epidemiologie auch ökonomische und ethische/soziale Aspekte berücksichtigt. Auch unterschiedliche Vorstellungen verschiedener Stakeholder hinsichtlich der Gewichtung der Kriterien wurden einbezogen. Die MACBETH-Methode wurde verwendet, um quantitative und qualitative Subkriterien in eine normierte Skala zu transformieren. Mit Hilfe des Choquet-Integrals wurde eine Rangierung der Bekämpfungsstrategien vorgenommen. Sowohl das Untersuchungsgebiet als auch die Gewichtung der Kriterien hatten einen Einfluss auf die Rangierung der Strategien. Unabhängig von der Betriebsdichte wurden jedoch alternative Bekämpfungsstrategien bevorzugt. Im Gebiet mit niedriger Betriebsdichte wurde die PCR-Untersuchung präferiert. Dagegen wurde im Gebiet mit hoher Betriebsdichte, abhängig von der Rangfolge der Kriterien, entweder die Notimpfung oder die PCR-Untersuchung bevorzugt.

Kapitel Vier betrachtet die Anzahl Wiederholungen, welche in einem komplexen, stochastischen Simulationsmodell benötigt werden, um ausreichende Sicherheit in den Outputdaten zu erzielen. Am Beispiel des KSP-Modells werden zwei Ansätze gezeigt, die die Varianz der Outputdaten untersuchen.

Sophie Oesau am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. G. Thaller:

Erfassung und Bewertung von Leistungsmerkmalen im Rahmen der Zuchtwertschätzung beim Steinbutt (*Scophthalmus maximus*)

Ein schnelles und homogenes Wachstum der Steinbutte ist für die Effizienz der Produktion maßgebend. Allerdings variieren die kommerziell gehaltenen Steinbutte aufgrund der kurzen Domestikationsgeschichte und des ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus stark in ihrem Wachstum. Daraus resul-

tiert das Interesse an einer genetischen Verbesserung von kommerziell gehaltenem Steinbutt mithilfe moderner Zuchtprogramme.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Erfassung und Bewertung von tierindividuellen Leistungsmerkmalen als Voraussetzung für die Entwicklung einer Zuchtwertschätzung beim Steinbutt.

In Kapitel 1 wird die Möglichkeit der Markierung von Steinbutten mittels PIT-tags für die Erfassung individueller Leistungsdaten beschrieben. Dafür wurde ein Protokoll für eine individuelle Markierung von Steinbutt mittels einer intraabdominalen Implantation von PIT-tags erstellt. Eine Mortalitätsrate von unter 0,2 %, das Ausbleiben von Sekundärerkrankungen und intraabdominalen Entzündungen sowie Wachstumsdepressionen innerhalb der ersten 122 Tage nach dem Eingriff zeigen, dass durch diesen keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen verursacht wurden. Zudem funktionierte die Technik fehlerfrei. Während des gesamten Versuchszeitraums konnten keine tag-Verluste oder Auslesefehler festgestellt werden.

In Kapitel 2 wird die Möglichkeit der Schätzung des Körper- und Filetgewichts sowie des Filetertrags am lebenden Steinbutt auf Basis der per Bildanalyse erfassten Körperform untersucht. Eine Genauigkeit von annähernd 100 % für die Vorhersage des Körper- und Filetgewichts kann mit einem Regressionsmodell, das die Körpermaße Länge, Fläche, Breite und Dicke beinhaltet, erzielt werden. Die Körperfläche allein erklärt 96 % und 94 % der Varianz im Körper- und Filetgewicht und wäre somit für eine einfachere, routinemäßige Datenerfassung unter Praxisbedingungen ausreichend. Im Gegensatz dazu konnte aufgrund der niedrigen Korrelationen zwischen den Körpermaßen und dem Filetertrag dieser nicht mit einer zufriedenstellenden Genauigkeit anhand der Körperform vorhergesagt werden.

In Kapitel 3 wird ein phänotypischer Vergleich zwischen Steinbutten einer norwegischen und einer isländischen Herkunft hinsichtlich ihrer Wachstums- und Schlachtkörperleistung durchgeführt. Außerdem werden die Auswirkungen des Sexualdimorphismus auf diese Merkmale sowohl innerhalb als auch zwischen den Populationen analysiert. Beide Herkünfte unterschieden sich deutlich in ihrer Wachstumsleistung, die norwegischen Steinbutte wuchsen im Durchschnitt signifikant besser als die isländischen. Diese Differenzen in Wachstumsrate und Körpergröße können auf unterschiedliche natürliche Lebensräume (Breitengrade) oder Selektionsprogramme auf den Farmen zurückgeführt werden. Zudem setzte bei den norwegischen Steinbutten ab dem 18. Lebensmonat die Geschlechtsreife ein. Diese lei-

tet die Ausprägung des sexualen Dimorphismus ein und führte zu einem signifikant besseren Wachstum bei den Weibchen. Im Gegensatz dazu gab es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Wachstumsleistung bei den isländischen Steinbutten. Außerdem wurde ein Einfluss des sexualen Dimorphismus bzw. der Geschlechtsreife auf den Filetertrag ermittelt. Während die norwegischen Männchen im Durchschnitt einen 1,4 % höheren Ertrag hatten als die norwegischen Weibchen, wurden keine signifikanten Abweichungen zwischen den Geschlechtern der isländischen Steinbutte festgestellt. Insgesamt hatten die am schnellsten wachsenden Fische den höchsten Filetertrag. Den größten Anteil schnell wachsender Tiere hatte die Gruppe der norwegischen Weibchen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit und die gewonnenen Erkenntnisse stellen eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung der an die Leistungsprüfung anschließenden Zuchtprogrammschritte dar, wie der Schätzung von genetischen Parametern sowie für die Etablierung einer Zuchtwertschätzung.

Anna-Lena Bohnenkamp am 8. November 2012 bei Prof. Dr. J. Krieter:
Group housing for lactating sows with electronically controlled crates: performance and behavioral parameters of sows and piglets

Gruppenhaltung (GH) im Abferkelbereich ermöglicht der Sau mehr Bewegungsfreiheit und Sozialkontakte. Gleichzeitig wird für laktierende Sauen in GH eine geringere Reproduktionsleistung durch erhöhte Ferkelverluste und Fremdsaugen diskutiert. Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit Leistungs- und Verhaltensparameter von Sauen und Ferkeln in einer GH, sowie der Arbeitszeit und dem Platzbedarf. Die Daten wurden von März 2009 bis April 2010 am *Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp* der *Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein* erfasst. 144 Kreuzungssauen wurden sieben Tage ante partum (a.p.) in eine GH mit Einzelbuchten (1,80 m x 2,60 m), elektronischer Buchtensteuerung und gemeinsamen Freilauf (13 m²) aufgestellt. GH-Sauen wurden zwischen Tag 3 a.p. bis Tag 1 post partum (p.p.) in ihren zugeordneten Ferkelschutzkörben fixiert. GH-Ferkel konnten den Freilauf ab dem 5. Laktationstag mitbenutzen und wurden nach 26 Tagen abgesetzt. Als Referenzgröße diente die Einzelhaltung (EH, 2 m x 2,60 m) mit konventionellen Ferkelschutzkörben. Zusätzlich wurden 120 Ferkel aus der GH und EH nach dem Absetzen nach Gewicht (leicht, mittel, schwer) sortiert und sechs Wochen in der Ferkelaufzucht beobachtet.

Insgesamt setzten die GH-Sauen die gleiche Anzahl Ferkel (GH und EH: 11,4 Ferkel pro Wurf) ab, aber mit geringeren Absetzgewichten (GH: 7,6 kg

vs. EH: 8,1 kg; $p < 0,05$), verbrauchten mehr Futter (6,4 kg pro Tag vs. EH: 6,2 kg pro Tag; $p < 0,05$) und verloren mehr Körpermasse während der Laktation (BCS beim Absetzen: GH: 2,2 vs. EH: 2,4; $p < 0,05$). Die Säugedauer und Säugehäufigkeit waren in der GH und EH auf gleichem Niveau. Säugen im Freilauf der GH führte zu einem höheren Anteil fehlender und fremder Ferkel. Dagegen fehlte während des Milchflusses weniger als ein GH-Ferkel. Fremdferkel blieben während des Säugens nur für kurze Zeit am Gesäuge. Das Wachstum der abgesetzten Ferkel in der Ferkelaufzucht wurde nicht durch das Abferkelsystem (Woche 7: GH: 29,4 kg vs. EH: 28,6 kg), aber durch die Gewichtsklasse beim Absetzen (leicht: 11,7 kg, mittel: 14,8 kg, schwer: 17,3 kg; $p < 0,05$) beeinflusst. Das Mischen wurffremder Ferkel während der Laktation reduzierte unmittelbar nach dem Absetzen die Anzahl Kämpfe (GH: 2,1 vs. EH: 4,6 Kämpfe pro Bucht und Stunde; $p < 0,05$) und verkürzte die Dauer der Kämpfe (GH: 10,3 s vs. EH: 18,8 s pro Kampf; $p < 0,05$). Folglich waren 48 Stunden nach dem Absetzen weniger neue Hautverletzungen bei GH-Ferkeln zu beobachten. Die Arbeitszeit für Wurfaufnahme, Kastrieren und Impfen war in der GH und EH vergleichbar. Die Arbeitsbelastung war in der GH durch den Einbau von Zusatztüren beim Einfangen der Ferkel höher einzustufen.

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

Andreas Melfsen am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. E. Hartung:

Development, optimization and evaluation of a device for on-farm milk composition analysis with near-infrared spectroscopy

Das Ziel dieser Studie war es, die Eignung und die Genauigkeit von selbstentwickelten, optimierten und evaluierten NIRS basierten Messsystemen zur Bestimmung verschiedener Bestandteile der Rohmilch in einem absätzigen (off-line) und in einem in die Melkleitung integrierten (in-line) Aufbau zu untersuchen. Zudem sollten Einflussfaktoren auf die Nah-Infrarot- (NIR-) Spektren identifiziert und korrigiert werden.

Zu diesem Zweck wurden ein off-line sowie ein in-line Messsystem entworfen und Spektren von Rohmilch aufgezeichnet. Zu den Spektren zugehörige Milchproben wurden für die Referenzanalyse im Labor genutzt. Die Aufzeichnung der NIR-Spektren und die Probenahme von Rohmilchproben wurden auf verschiedenen Betrieben mit unterschiedlichen Fütterungseinflüssen durchgeführt. Die Kalibration und die Validation der verschiedenen Milchinhaltsstoffe wurden hierbei mit Hilfe von chemometrischen Methoden durchgeführt.

In den Kapiteln zwei und drei wurde das Potential des off-line Messsystems untersucht. Im Hinblick auf die Bestimmtheitsmaße $R^2 = 0.998, 0.94$ bzw. 0.73 sowie auf die Standardfehler der Vorhersage $SEP = 0.03, 0.07$ bzw. 0.09 konnten für die Schätzung der Milchinhaltsstoffe Fett (%), Eiweiß (%) und Laktose (%) gute Ergebnisse erzielt werden. Im Bezug auf die Vorgaben für die Reproduzierbarkeit (R) von at-line Milchanalysegeräten konnte eine gute Genauigkeit für die oben genannten Milchinhaltsstoffe erreicht werden (ICAR 2010). Die gute Genauigkeit bei der Vorhersage der Fettsäuregehalte in der Milch war deutlich von der Korrelation zwischen einigen Fettsäuren (FA) und dem Fettgehalt in der Milch beeinflusst. Bei den zusätzlichen Schätzungen der FA-Konzentrationen im Milchfett konnten akzeptable Genauigkeiten erreicht werden. Diese waren für eine Verdeutlichung des Verlaufs der langkettigen Fettsäuren über die Laktation ausreichend.

Deutlich bessere Genauigkeiten, verglichen mit den Ergebnissen des off-line Messsystems, konnten mit dem in-line Messsystem für die meisten Milchinhaltsstoffe erreicht werden. Für die Milchinhaltsstoffe Fett (%), Eiweiß (%) und Laktose (%) konnten im Hinblick auf $R^2 = 0.998, 0.98$ bzw. 0.92 sowie $SEP = 0.09, 0.05$ bzw. 0.06 exzellente Validationsergebnisse erreicht wer-

den. Die Genauigkeiten der Schätzung der Harnstoffkonzentration ($\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$) in der Milch sowie der logarithmierten Werte der somatischen Zellzahl waren insgesamt mit $R^2 = 0.82$ bzw. 0.85 sowie $\text{SEP} = 19.3$ bzw. 0.18 zufriedenstellend. Die mit dem entwickelten in-line Messsystem erreichten Genauigkeiten erfüllen hierbei die Genauigkeitsvorgaben für at-line und in-line Geräte. Im Vergleich zu anderen wissenschaftlichen Studien zur Analyse von Rohmilch mit NIRS konnten in dieser Studie sehr hohe Vorhersagegenauigkeiten für die bedeutendsten Milchinhaltsstoffe erreicht werden.

Weitere Untersuchungen wurden außerdem zum Einfluss tierindividueller Streulichteffekte auf die NIR-Spektren im off-line Messsystem durchgeführt (Kapitel vier). Eine tierindividuelle Korrektur von Streulichteffekten resultierte in einer deutlichen Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit im Vergleich zu nicht korrigierten Spektren.

Die Robustheit der Kalibrationsmodelle für die Schätzung der Milchinhaltsstoffe Fett, Eiweiß und Laktose wurde in Kapitel sechs behandelt. Bei der Validierung an zeitlich vom Kalibrationsset unabhängigen Proben im Vergleich zu randomisiert erstellten Sets, wurden für die Schätzung der Gehalte an Fett, Eiweiß und Laktose in der Milch deutlich schlechtere Ergebnisse für die Genauigkeit erreicht. Die Vorhersagegenauigkeit konnte jedoch erheblich verbessert werden, wenn die Kalibration auf einem externen Datenset aufgebaut wurde, welches aus Spektren von anderen Betrieben bestand, und wenn zum bestehenden Kalibrationsset Informationen in Form von Rohmilchspektren des Betriebes hinzugefügt wurden, auf dem die neuen Messungen gemacht wurden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen insgesamt, dass die entwickelten, optimierten und evaluierten NIRS basierten Messsysteme sowohl in der off-line, als auch in der in-line Anwendung die Milchinhaltsstoffe der Rohmilch mit einer hohen zeitlichen Auflösung schätzen können.

Institut für Agrarökonomie

Christiane Ness am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. R.A.E. Müller:

Verhandlungen in der Landwirtschaft

In landwirtschaftlichen Unternehmen sind Verhandlungen ein wesentlicher Bestandteil der Managementaufgaben. Die dabei erzielten Verhandlungsergebnisse beeinflussen unmittelbar die Wirtschaftlichkeit eines landwirtschaftlichen Unternehmens. Dennoch – oder vielleicht gerade – weil Verhandeln etwas Alltägliches ist, wird seine wirtschaftliche Bedeutung weitgehend verkannt, weshalb keine repräsentativen empirischen Untersuchungen zur Effektivität der Verhandlungsführung von Landwirten in Deutschland existieren und als Folge dessen kein normatives Verhandlungsmodell entwickelt wurde.

Das grundlegende Ziel dieser Arbeit war daher das Verhandlungsverhalten von Landwirten zu erfassen und wesentliche Elemente landwirtschaftlicher Verhandlungen zu identifizieren und zu beschreiben, und somit wesentliche Informationen, die für die Entwicklung eines solchen normativen Modells notwendig sind, zu generieren.

Dazu wurden drei Basisverhandlungsmodelle, welche unterschiedliche Annahmen über Rationalität und Information unterstellen, aus der Literatur identifiziert und für das vorliegende Forschungsvorhaben modifiziert.

Mittels empirischer Untersuchungen in Schleswig-Holstein (Fokusgruppen, Befragungen, Beobachtungen, Experimente), wurden wesentliche Elemente landwirtschaftlicher Verhandlungen identifiziert und die Basismodelle auf ihre Praxisrelevanz und ihren Erklärungsgehalt für landwirtschaftliche Verhandlungen überprüft.

Wesentliche Elemente von Verhandlungen – die Verhandlungsvorbereitung, die Verhandlungsnachbereitung, Heuristiken, langfristige Geschäftsbeziehungen und Verhandlungsalternativen – wurden identifiziert. Für Planung & Analyse von Verhandlungen sowie Rahmenbedingungen von Verhandlungen konnte eine Relevanz für die Praxis nachgewiesen werden. Das Gleiche gilt für eine heuristische Vorgehensweise in der Kernverhandlung. Allerdings sind weitere empirische Studien zur Untersuchung von Verhandlungsheuristiken notwendig.

Die Untersuchungen der Verhandlungsleistungen von Landwirten ergaben einen deutlichen Schulungsbedarf. Um ein entsprechendes Schulungsprogramm zu entwickeln, sind zunächst die Untersuchung von Verhandlungs-

heuristiken und die Entwicklung eines normativen Verhandlungsmodells notwendig. Aus diesem Grund schließt diese Dissertation mit der Beschreibung wichtiger Faktoren dieses Programmes und dessen Einführung.

Angela Hoffmann am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. J.-P. Loy:

Preiswettbewerb im deutschen Lebensmitteleinzelhandel: Empirische Analysen anhand von Scannerdaten

Der deutsche Lebensmitteleinzelhandel ist durch eine hohe Konzentration und einen intensiven Preiswettbewerb gekennzeichnet. Es werden drei Lebensmitteleinzelhandelsformate (Discounter, Super- und Verbrauchermärkte) unterschieden, die unter anderem anhand ihrer Preissetzungsstrategie charakterisiert werden. Die zunehmende Bedeutung und die mögliche Preisführerschaft von Discountern (Niedrigpreisstrategie) werden in diesem Kontext durch die hohe Preissensibilität der deutschen Konsumenten begründet. Sonderangebote stellen ein zentrales Element der Preisstrategie von Super- und Verbrauchermärkten dar. Sie werden als das wichtigste preisliche Marketinginstrument beschrieben. Ziel dieser Arbeit ist es, das Preissetzungsverhalten der Lebensmitteleinzelhändler und den daraus resultierenden Preiswettbewerb zu analysieren. Einheitliche Preise und simultane Preisanpassungen bei homogenen Produkten sind Hinweise für funktionierenden Wettbewerb. Es wird angenommen, dass Sonderangebote und die verschiedenen Preisstrategien einen wesentlichen Einfluss auf den Preiswettbewerb sowie auf die Analyse von Preisanpassungsprozessen haben.

Es werden vier empirische Untersuchungen anhand von Scannerdaten aus dem Handel durchgeführt. Untersuchungsgegenstand des ersten Beitrags ist die Preissynchronisation bei Milchprodukten. Sonderangebote haben einen signifikanten Einfluss auf die gemessene Preissynchronisation. Sonderangebotsinduzierte Preisänderungen sind demnach signifikant seltener synchronisiert als reguläre Preisanpassungen. Die Preisstrategien der Formate und Ketten beeinflussen das Ausmaß der Preissynchronisation. Preisanpassungen sind demzufolge am stärksten in Discountern synchronisiert. In Ergänzung hierzu wird im letzten Beitrag ein Vergleich des Preissetzungsverhaltens deutscher und amerikanischer Lebensmitteleinzelhändler vorgenommen. Es wird für Milch und Butter überprüft, ob empirische Befunde vom deutschen auf den amerikanischen Lebensmitteleinzelhandel übertragen werden können. Das Ausmaß der Preissynchronisation ist in Deutschland deutlich größer als in den USA. Eine wesentliche Ursache für diesen Unterschied stellen *common cost shocks* dar. Während positive Kostenänderungen

synchrone Preisänderungen begünstigen, beeinflussen negative das Ausmaß der Preissynchronisation nicht. Weitere Gründe sind die Unterscheidung zwischen Hersteller- und Handelsmarken sowie Sonderangebote. Anders als im deutschen Markt sind Sonderangebote im amerikanischen Markt stärker synchronisiert als reguläre Preisanpassungen.

Im zweiten Beitrag wird der Einfluss von Sonderangeboten auf die Absatzwirkung der psychologischen Preissetzung bei Milch, Butter und Joghurt untersucht. Die gemeinsame Wirkung von Sonderangeboten und der psychologischen Preissetzung hängt von verschiedenen Faktoren ab, wobei die unterschiedlichen Preisstrategien in den Formaten und bei Handels- und Herstellermarken wichtige Erklärungsansätze darstellen.

Der dritte Beitrag berücksichtigt in besonderem Maße den sogenannten Multiproduktcharakter der Preisentscheidungen im Lebensmitteleinzelhandel. Auf Basis von Preisindizes wird mithilfe dynamischer Analysemethoden der Preiswettbewerb zwischen Geschäften untersucht. Nicht nur innerhalb, sondern auch zwischen den Formaten wird ein intensiver Preiswettbewerb beobachtet. Die Annahme einer ausschließlichen Preisführerschaft von Discountern kann abgelehnt werden, obwohl die meisten Super- und Verbrauchermärkte auch Niedrigpreisprodukte (Handelsmarken) anbieten. Insbesondere Verbrauchermärkte erzielen durch eine aggressive Sonderangebotspolitik Erfolge im Preiswettbewerb. Dabei werden Preisnachlässe infolge von wechselnden Sonderangeboten durch reguläre Preise nicht beworbener Produkte ausgeglichen (kontemporäres *loss leader pricing*).

Isaac Maina Kariuki am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. J.-P. Loy:

Price formation in the presence of international private food quality standard: the case of Kenyan French beans

Private food quality assurance standards especially GlobalGAP now dominate Western food retailers' markets. GlobalGAP defines market access condition for producers requiring farm investments, traceability and certification. Despite quality, safety, health, welfare and environmental benefits, compliance is costly for smallholders yet a price premium is unobservable. Alternative markets mitigate quality and safety risks through contracts whose use and frequency of renewal is unexplained. Using data from French bean producers, three essays are presented: analysis of GlobalGAP adoption, its effect on producer prices, use and frequency of contracts renewal. In the first essay, results show that age, education, many producers in a village and short monitored supply chains reduce the likelihood but protective

garments, experience and extension services increase the likelihood of adoption. It means that independent, elderly and those with off-farm opportunities may not adopt GlobalGAP. Non-land assets, farmer capacity and non-financial incentives are important strengths. In the second essay, the econometric model shows that GlobalGAP certification, use of supply contracts, direct procurement by exporters, and the size of markets in a village, have a positive effect on producer prices. Organized producers receive significantly lower prices. The GlobalGAP premium is not very large or constant over one season and is less important than supply contracts and direct procurement. More buyers in a given village, non-switching selling to one buyer and better roads are found to increase prices paid to producers. The third essay finds that farm size, education, many producers and many producers sharing buyer in a village are associated with oral contracts while extension, number of producer groups in a village, group size, price incentive and contact seasons with a buyer differentiate written contracts. Further, the results show that contract seasons increase with price if it's known at planting, spot cash payments, distance to irrigation water source, producer-exporter linkage, traceability and number of producers but reduces with the number of buyers in a village. The results indicate that alternative markets strongly depend on oral contracts while contract renewal is based more on mutually enhancing marketing practices. Overall, producer groups may be a more effective way to co-opt smallholders in private quality and safety standards. There is a weak GGAP certification premium beside non-monetary benefits. Finally, alternative markets are available for smallholders without GlobalGAP certification.

Eva Krampe am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. Dr. C. Henning:

Role of Political Institutions and Networks in Agricultural Policies: A Quantitative Assessment

Während der Einfluss politischer Institutionen auf wirtschaftspolitische Entscheidungen schon länger in der Forschung wahrgenommen wird, wird die Rolle partizipatorischer politischer Entscheidungsprozesse für die Formulierung effizienter Entwicklungspolitiken in Afrika erst in jüngster Zeit zunehmend diskutiert. In beiden Forschungsbereichen gibt es offene Fragestellungen, die unter anderem auf die Wirkung formaler und informeller Institutionen auf die Agrarpolitik abzielen. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf einer theoretisch fundierten quantitativen, empirischen Untersuchung des Einflusses von Wahl- und Regierungssystemen, als Beispiele für

maler Institutionen, sowie von Politiknetzwerken, als zentrale informelle Determinanten, auf die agrarpolitische Entscheidung. Eine solide polit-ökonomische Analyse setzt, neben einer mikropolitisch fundierten Ableitung theoretischer Hypothesen, insbesondere auch die Verwendung adäquater methodischer Ansätze zur empirischen Überprüfung eben dieser voraus. In diesem Zusammenhang liefert die Arbeit fünf Beiträge, die sich einerseits der Analyse konstitutioneller Regeln und informeller politischer Normen und andererseits der Analyse von politischen Kommunikationsstrukturen und deren Determinanten widmen. Der methodische Schwerpunkt der Beiträge liegt einerseits in der ökonometrischen Analyse von *time-series cross-section* Daten (TSCS) und andererseits in der quantitativen Netzwerkanalyse (SNA).

Die ersten drei Beiträge befassen sich mit politischen Institutionen als Determinanten der beobachteten Varianz in der Agrarpolitik im internationalen Vergleich, die durch klassische polit-ökonomische Faktoren nicht erklärt werden kann. Mit Hilfe mikro-politisch fundierter theoretischer Modelle wird gezeigt, dass sowohl das Wahlsystem als auch bestimmte Merkmale von Regierungssystemen, wie z.B. Koalitionsdisziplin, die Agrarprotektion bestimmen. Zudem zeigt die theoretische Modellierung, das Interaktionseffekte zwischen politischen Institutionen und auch zwischen politischen Institutionen und Lobbying agrarpolitische Entscheidungen beeinflussen. Desweiteren können die institutionellen Merkmale des agrarpolitischen Entscheidungsprozesses in der EU als Bestimmungsfaktoren der Agrarprotektion in der EU identifiziert werden. Für die empirische Überprüfung der Hypothesen werden innovative ökonometrische Methoden angewandt, die die Eigenschaften von TSCS Daten, theoretisch abgeleitete latente Politikregime und die Endogenität politischer Institutionen berücksichtigen. Damit liefern diese Beiträge einen validen empirischen Beleg für den Einfluss politischer Institutionen auf die Agrarprotektion.

Die letzten beiden Beiträge umfassen die quantitative Analyse von partizipatorischen Politikprozessen. Partizipatorische Politikprozesse lassen sich durch einen intensiven Kommunikationsprozess zwischen der Regierung und der Gesellschaft, die durch Interessengruppen in dem Prozess vertreten wird, charakterisieren. Da für die Evaluierung dieser Prozesse hinsichtlich der Wahl effizienter Politikprogramme die Kenntnis der Kommunikationsstrukturen und deren Determinanten entscheidend ist, wird der innovative Ansatz der quantitativen SNA genutzt. Diese Methode ermöglicht die

Quantifizierung des Einflusses von Regierungsakteuren und auch von Interessengruppen auf die Politikentscheidung. Mit Hilfe einer innovativen ökonomischen Netzwerkschätzung werden zudem Determinanten des Kommunikationsnetzes ermittelt. Beide Methoden werden zur empirischen Analyse eines agrarpolitischen Entscheidungsprozesses in Malawi verwendet. Die Ergebnisse zeigen, dass die quantitative Politiknetzwerkanalyse ein vielsprechender, theoretisch fundierter Ansatz ist, partizipatorische politische Prozesse in Afrika zu evaluieren.

Carsten Steinhagen am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. J.-P. Loy:

Preisbeziehungen auf Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft

Die im Zuge der Agrarreformen reduzierte Preisstützung und die gestiegenen Volatilität der Preise haben insbesondere auf dem Milchmarkt zu einer verstärkten Diskussion um Preisanpassungen durch den Lebensmitteleinzelhandel geführt. Die hohe Konzentration der Einzelhändler und die daraus resultierende Verhandlungsposition sind immer wieder Kern dieser Diskussionen. Ein häufiger Verdacht ist, dass diese Position ausgenutzt wird und insbesondere Preissenkungen nur verzögert und unvollständig weitergegeben werden (asymmetrische Preistransmission). Erzeugerverbände beklagen, dass der hohe Druck auf die Preise die Auswirkungen der reduzierten Preisstützung verschärft und zu zusätzlichen Erlösrückgängen beiträgt. Verbraucherschutzorganisationen hingegen fordern eine schnellere Anpassung an sinkende Produkteinstiegspreise. Discounter stehen häufig im Mittelpunkt dieser Diskussionen, da sie insbesondere auf dem Milchmarkt hohe Marktanteile haben und ihrer Preissetzung häufig Signalwirkung unterstellt wird.

Die vorliegende Dissertation verfolgt zwei Fragestellungen. Die erste Fragestellung adressiert die Preistransmission zwischen Molkereiabgabepreisen und Verbraucherpreisen im Lebensmitteleinzelhandel.

Die zweite Fragestellung adressiert die Auswirkungen der Reform der gemeinsamen Marktordnung für Milch auf den Milchauszahlungspreis und die Erlöse der Milcherzeuger. Diese Fragestellungen werden in vier verschiedenen Beiträgen empirisch untersucht.

Die Untersuchungen in den Kapiteln 2 und 3 untersuchen die Preistransmission bei Konsummilch und Butter und berücksichtigen dabei produkt- und geschäftsspezifische Unterschiede. Es können signifikante Asymmetrien in der Preisanpassung gezeigt werden. Aufgrund von Preisänderungen im Verhältnis zu große Margen werden langsamer an ein langfristiges Gleichgewicht angepasst als zu kleine Margen.

Produktspezifisch lässt sich zeigen, dass bei Handelsmarken schnellere Anpassungen an die durchschnittliche Marge stattfinden als bei anderen Produkten. Die Unterschiede zwischen Geschäftsformaten sind dabei gering. Geschäftsspezifisch wird deutlich, dass Discounter auf einem geringeren Preisniveau anbieten und bei Preisanpassungen eine geringe Toleranz gegenüber Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht besitzen. Eine genauere Betrachtung der Asymmetrien zeigt, dass diese die Preisanpassungen erst bei relativ großen Preisänderungen beeinflussen. Dies gilt insbesondere für relativ starke Marken. Diese operieren insgesamt mit hohen Margen und langsameren Preisanpassungen.

Folgt man der Hypothese, dass starke Marken Marktmacht besitzen, lässt sich ein Zusammenhang zwischen Marktmacht und asymmetrischen Preisanpassungen nicht zeigen. In einem Exkurs auf den österreichischen Tankstellenmarkt in Kapitel 4 wird die Preistransmission zwischen dem Rohöl- und dem Dieselpreis an Tankstellen untersucht. Charakteristika der räumlichen Anordnung der einzelnen Tankstellen dienen in diesem Beitrag als Indikatoren für den Einfluss lokaler Marktmacht. Für diese Indikatoren lässt sich ebenfalls kein Zusammenhang zum Umfang beobachteter Asymmetrien zeigen. Vielmehr zeigt sich, dass Tankstellen mit geringer Konkurrenz höhere Margen durchsetzen können und Abweichungen der Preise langsamer anpassen werden.

Die zweite Fragestellung wird in Kapitel 5 adressiert, in dem die Auswirkungen der Reform der gemeinsamen Marktordnung für Milch auf den Milchauszahlungspreis untersucht werden. Die durchgeführten Analysen zeigen, dass die Preisstützung mittels Exporterstattungen einen signifikanten Einfluss auf die Preisentwicklung im Inland hat und bei der Beurteilung der Auswirkungen der Reform berücksichtigt werden sollte. Die in dem Beitrag gestellte Frage nach dem Umfang der Kompensation von Landwirten für im Zuge der Reform gesunkene Milchpreise kann dahingehend beantwortet werden, dass diese in dem betrachteten Zeitraum nicht vollständig kompensiert wurden.

Stefan Güttler am 8. November 2012 bei Prof. Dr. R.A.E. Müller:

Studies on the market assessment of aquaculture research by a small producer country

Die Aquakulturproduktion gehört zu den am schnellsten wachsenden Sektoren im Agrarbereich und deckt annähernd die Hälfte des globalen Fischkonsums (FAO 2012). Durch stagnierende Fischereierträge und eine prognosti-

zierte Nachfrage-steigerung könnte die Bedeutung der Aquakultur für die menschliche Ernährung in Zukunft noch steigen. Die Aquakulturproduktion in Europa könnte mithilfe von Forschung und Entwicklung (F&E) erhöht werden. Aquakulturforschungsprojekte wurden bereits von einigen Bundesländern initiiert. Das Ziel dieser Dissertation ist u.a. die Abschätzung der Wohlfahrtseffekte für Produzenten und Konsumenten, die durch F&E sowie den Transfer neuer Aquakulturtechnologien im Bereich der Aquakultur entstehen.

In dieser Arbeit werden dafür verschiedene Bereiche näher untersucht. Um den aktuellen Stand und die zukünftige Entwicklung verschiedener Gebiete der Aquakulturforschung in Hocheinkommensländern abzuschätzen, wurde eine international angelegte Delphi-Studie unter Aquakulturexperten durchgeführt.

Aufgrund der hohen Importabhängigkeit Europas bei Fisch, wurde der internationale Handel mit Fisch näher betrachtet. Da frühere Untersuchungen von Morgenstern (1950) gezeigt haben, dass Handelsdaten nicht fehlerfrei sind, wurde zunächst die Qualität von Fischhandelsdaten zwischen 1992 und 2008 untersucht. Des Weiteren wurde mithilfe der Netzwerkanalyse die Entwicklung des Handels mit verschiedenen Fischprodukten betrachtet, um u.a. strukturelle Änderungen in den Handelsnetzwerken zu ermitteln.

Da auch Konsumenten durch niedrigere Preise von neuen Technologien bzw. F&E profitieren können, ist es notwendig zu wissen, wie die Konsumenten auf Preis-änderungen reagieren. Hierzu wurde ein quadratisches Nachfragesystem für Deutschland geschätzt und u.a. die Eigenpreiselastizität von Fisch bestimmt.

Im Rahmen eines partiellen Gleichgewichtsmodells wurde anschließend der Einfluss der Aquakultur-F&E auf die Wohlfahrt der Produzenten und Konsumenten in den Ländern der EU-15 ermittelt. Die Wohlfahrtseffekte werden dabei in Abhängigkeit von verschiedenen Werten für die Einkommens-, Preis- und Angebotselastizität bestimmt. Zudem wird der Einfluss der internationalen F&E-Übertragungseffekte, die u.a. auf einer bibliometrischen Studie zu Aquakultur- und Fischereipublikationen basieren, ermittelt.

Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der F&E sowie des Technologietransfers sowohl für die Produzenten als auch für die Konsumenten und liefern Informationen, die bei Entscheidungen über die Förderung der noch vergleichsweise jungen Aquakulturforschung nützlich sind.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Anne-Christin Graeser am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. G. Rimbach:

Effect of Apolipoprotein E genotype on Nrf1 and Nrf2 dependent gene expression and tissue metallothionein levels in targeted gene replacement mice – Role of dietary Allyl-isothiocyanate

The Apolipoprotein E4 genotype is an important risk factor for ageing and age-related chronic diseases, including cardiovascular and Alzheimer's disease. In contrast to the APOE3 genotype, the APOE4 genotype has been shown to be associated with increased oxidative stress and chronic inflammation. The transcription factor Nrf2 (nuclear factor erythroid-derived 2-related factor 2) regulates the expression of genes encoding for antioxidant and phase II enzymes, such as glutathione S-transferase (GST), heme oxygenase-1 (HO-1) and NAD(P)H dehydrogenase, quinone 1 (NQO1). Recent studies suggest a potential role of Nrf2 in cardiovascular disease prevention. Metallothioneins (MTs) are low molecular weight cysteine-rich proteins, which exhibit anti-oxidant and anti-inflammatory activity. It has been shown that over-expression of MTs increases life span in laboratory mice. MT gene expression is partly controlled by the transcription factor Nrf1 (nuclear factor erythroid-derived 2-related factor 1) and Nrf2. Interactions between APOE and Nrf1 as well as Nrf2 target gene expression and tissue MT levels, however, are largely unknown.

Thus this thesis aims to determine the impact of the APOE genotype on Nrf1 and Nrf2 target gene expression and tissue MT levels in mice. Present data suggest that Nrf2 dependent gene expression is affected by the APOE genotype. APOE4 compared to APOE3 mice exhibited lower hepatic protein levels of nuclear Nrf2. Furthermore mRNA and protein levels of Nrf2 target genes including GSTA2, HO-1 and NQO1 were significantly lower in APOE4 as compared to APOE3 mice. Lower hepatic mRNA levels of phase II enzymes, as observed in APOE4 vs. APOE3 mice, were accompanied by higher mRNA levels of phase I enzymes including Cyp26a1 and Cyp3a16. Furthermore miRNA-144, miRNA-125b and miRNA-29a involved in Nrf2 signalling, inflammation and regulation of phase I enzyme gene expression were affected by APOE genotype. Thus, first experimental evidence that Nrf2 is differentially regulated in response to APOE genotype is provided.

Moreover, the effect of the APOE4 vs. APOE3 genotype on MT levels in targeted gene replacement mice was determined. APOE4 mice exhibited significantly lower hepatic MT1 and MT2 mRNA as well as lower MT pro-

tein levels as compared to APOE3 mice. The decrease in hepatic MT protein levels in APOE4 as compared to APOE3 mice was accompanied by lower nuclear Nrf1 level. Cell culture experiments using Huh7 hepatocytes identified allyl-isothiocyanate (AITC) as a potent Nrf2, HO-1 and MT inducer *in vitro*. Therefore, APOE3 and APOE4 mice were supplemented with AITC. However, under the conditions investigated, AITC (15 mg/kg b.w.) could only partly counteract the decreased MT1 and MT2 gene expression in APOE4 mice *in vivo*.

Overall, present data suggest that the APOE genotype is an important determinant of Nrf1 and Nrf2 dependent gene expression and tissue MT levels in mice.

Britta Schautz am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. M.J. Müller:

Functional body composition: implications for cardiometabolic risk and the diagnosis of sarcopenic obesity

Aufgrund der weltweit ansteigenden Prävalenz von Adipositas und der dadurch verursachten metabolischen Störungen wie z.B. verschlechterte Insulinsensitivität, ist es von besonderem Interesse, verschiedene Phänotypen aufgrund unterschiedlicher Körperzusammensetzung zu identifizieren und den jeweiligen Einfluss dieser phänotypischen Ausprägungen auf Gesundheit und Langlebigkeit zu bestimmen. In der vorliegenden Arbeit wurden deshalb 1. der Zusammenhang zwischen Brustfettgewebe (BF), Körperfettverteilung und kardio-metabolischen Risikofaktoren 2. der Einfluss des Alters auf Leptin- und Adiponektinspiegel unabhängig von Adipositas und 3. der Einfluss von Alter, Geschlecht, Körperfettanteil und Körperregion auf das Verhältnis von gesamter und regionaler Fettmasse (FM) und fett-freier Masse (FFM) bei gesunden Kaukasiern zwischen 11 und 84 Jahren bestimmt.

1. BF war positiv mit subkutanem Fettgewebe (SF) des Rumpfes und invers mit subkutanem Beinfettgewebe assoziiert. BF zeigte keine unabhängigen Assoziationen zu kardio-metabolischen Risikofaktoren, wohingegen SF_{Rumpf} und viszerales Fettgewebe (VF) positive und SF_{Beine} eine negative Beziehung zu kardio-metabolischen Risikofaktoren in Querschnitts- und Längsschnittsuntersuchung zeigten. Die Gewichtsreduktions-assoziierte Abnahme an BF korrelierte positiv mit der Abnahme an SF_{Rumpf} und invers mit der Reduktion von SF_{Beine} und VF.

2. Die Adiponektinspiegel stiegen bei Männern und Frauen mit dem Alter an, wohingegen die Leptinspiegel nur bei den Frauen mit höherem Alter

sanken. Während die Körperfettmasse den stärksten Prädiktor der Lep-
tinspiegel bei beiden Geschlechtern darstellte; zeigte Alter nur einen gerin-
gen Einfluss. Die Varianz im Adiponektinspiegel wurde erklärt durch Alter,
 SF_{Rumpf} und den Anteil von VF am Gesamtfettgewebe.

3. Der fettfreie Masse Index (FFMI) zeigte bei Männern eine kontinuierliche
Zunahme zwischen 11 und 40 Jahren mit anschließender Abnahme in höhe-
rem Alter, wohingegen er bei Frauen bereits ab der Altersgruppe 20-40 Jahre
sank. Die Abnahme des FFMI war bei beiden Geschlechtern assoziiert mit
einem Anstieg des Fettmasse Index (FMI). Bei Männern sank das Verhältnis
von Skelettmuskelmasse zu Fettgewebe mit steigendem Körperfettanteil am
schnellsten am Rumpf, wohingegen dieses Verhältnis bei Frauen an den Ex-
tremitäten schneller abnahm. Das Verhältnis von SM zu Magermasse der
Extremitäten nahm bei beiden Geschlechtern mit steigendem Grad an Kör-
perfett ab.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass 1. BF kein unabhängiges Risiko-
fettdepot darstellt und die Messung von BH-Größe oder Brustumfang kei-
nen Vorteil gegenüber dem Taillenumfang in der Erfassung des kardiometab-
olischen Risikos darstellt, dass 2. vorteilhafte alters-assozierte Veränderun-
gen der Adipokinspiegel einen Beitrag zur geringeren Bedeutung von Über-
gewicht und Adipositas auf das Risiko von Morbidität und Mortalität im
Alter leisten und 3. Alter, Geschlecht, Körperfettanteil und untersuchte
Körperregion einen Einfluss auf das Verhältnis von FM und FFM haben
und deshalb für eine Definition von sarkopener Adipositas berücksichtigt
werden sollten.

Femke-Anouska Heinsen am 10. Mai 2012 bei Prof. Dr. F. Döring:

Profiles of the human intestinal microbiota during antibiotic pertur- bation and resilience

Jeder Mensch besitzt eine individuelle und relativ stabile Gemeinschaft von
Mikroorganismen innerhalb des Gastrointestinaltraktes, wobei die höchste
Dichte innerhalb des Dickdarmes zu finden ist. Die Fähigkeit der Mikrobiota
nach einer Schädigung zu regenerieren wird als Resilienz-Phänomen bezeichnet.
Ziel dieser Studie war die Untersuchung der Resilienz der humanen Dick-
darmmikrobiota nach einer drei-tägigen Perturbation mit dem Antibiotikum
Paromomycin und anschließender 43-tägiger Probiotika- oder Plazebobe-
handlung. Dafür wurden 16S rRNA-Genbibliotheken der luminalen sowie
16S rRNA und 16S rRNA-Gen Amplikonbibliotheken der mukosa-
assozierten Mikrobiota generiert und mittels Sanger- bzw. Pyrosequenzie-

nung analysiert. Dies ermöglichte die Erstellung von mikrobiellen Profilen zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Studie. Zusätzlich wurde eine quantitative real-time PCR durchgeführt.

Die Antibiotikabehandlung resultierte in einer Abnahme des Artenreichtums und der -diversität der luminalen sowie der mukosa-assoziierten Mikrobiota. Dies wurde durch eine Abnahme in der Abundanz von Operational Taxonomic Units (OTUs) mit Homologie zu *Lachnospiraceae*, *Faecalibacterium* und *Blautia*, die auch als Indikator Spezies identifiziert wurden, unterstrichen. Die nachfolgende Resilienz war durch eine vollständige Regeneration von Artenreichtum und -diversität der mukosa-assoziierten Mikrobiota gekennzeichnet. Die Diversität der luminalen Mikrobiota konnte bis zum Ende der Studie das anfängliche Niveau nicht erreichen. Die durch die Antibiotikagabe veränderten Abundanzen der OTUs der luminalen wie auch der mukosa-assoziierten Mikrobiota erholten sich im Laufe der Studie. Das Probiotikum VSL#3 hatte keinen Einfluss auf die Resilienz von Artenreichtum und -diversität. Außer einem signifikanten Anstieg des im VSL#3 enthaltenen *Streptococcus thermophilus* im Lumen, konnten keine weiteren Veränderungen in den mikrobiellen Profilen durch die Probiotikagabe beobachtet werden.

Das Probiotikum VSL#3 hatte keinen Einfluss auf die Resilienz der mikrobiellen Zusammensetzung nach Antibiotikagabe. Allerdings wurde gezeigt, dass VSL#3 Gabe eine Verbesserung von Darmfunktion und Symptomen bei erkrankten Individuen sowie einen Anstieg von kurzkettigen Fettsäuren und günstige Einflüsse auf molekularer Ebene zur Folge hatte. Daher wird angenommen, dass VSL#3 eher die Funktionen als die Zusammensetzung der Mikrobiota beeinflusst. Zukünftige Studien sollten funktionell bedingte Fragestellungen beantworten, die es ermöglichen die Mechanismen, durch die Probiotika ihre vorteilhafte Wirkung hervorrufen, aufzuklären.

Marie Isabel Gehrke am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. M.J. Müller:

Generierung und Anwendung von Referenzperzentilen der Fettmasse für Kinder und Jugendliche

Der BMI bildet die Körperfettmasse nicht genau ab. Für eine differenzierte Charakterisierung des Ernährungszustandes und übergewichtsassoziierter Gesundheitsrisiken müssen Fettmasse und Fettverteilung erfasst werden. Erhöhte Werte der Fettmasse und individueller Fettdepots können bei Kindern und Jugendlichen nur anhand von populations-, alters- und geschlechtsspezifischen Referenzperzentilen bestimmt werden. Entsprechende Referenzdaten liegen bisher nicht vor. Aufgabe dieser Arbeit war es, 1.

aktuelle Perzentilen für die prozentuale Fettmasse (bestimmt mit BIA), den Fettmassen-Index ($FMI = \text{Fettmasse} / \text{Größe}^2$), die Trizeps (TSF)-, Bizeps (BSF)-, Suprailiacal (SIF)- sowie Subskapular (SSF)-Hautfaltendicken, die Summe dieser 4 Hautfaltendicken, den Trunk-extremity-Quotienten ($TEQ = TSF + BSF / SIF + SSF$) sowie den Taillenumfang für Kinder und Jugendliche anhand einer großen repräsentativen Stichprobe aus der deutschen Bevölkerung zu erstellen. Unter Verwendung dieser Perzentilen wurde geprüft, 2. inwieweit sich diese aktuellen Referenzwerte von nationalen und internationalen Referenzwerten unterscheiden und 3. welchen Einfluss die Wahl des jeweiligen Parameters des Ernährungszustandes auf die Beurteilung des Ernährungszustandes hat. Schließlich wurde 4. anhand von erhöhten Blutdruck- und Blutlipid-Werten geprüft, ob krankheitsbezogene Grenzwerte für die genannten Parameter festgelegt werden können. Wesentliche Ergebnisse dieser Arbeit sind: 1. Die generierten Perzentilkurven bilden alters- und geschlechtsspezifische Veränderungen in der Fettmasse sowie Fettverteilung während des Wachstums und der Pubertät ab. 2. Im nationalen und internationalen Vergleich von Perzentilen der Fettmasse und Fettverteilung fanden sich ähnliche Ergebnisse. Die aktuellen Werte lagen höher verglichen mit älteren Referenzwerten. Dabei zeigten die Referenzwerte der subkutanen Fettmasse die größten Unterschiede. 3. Verglichen mit der prozentualen Fettmasse hatte der BMI die größte Übereinstimmung bei der Beurteilung des Ernährungszustandes. Kinder und Jugendliche, die nach der prozentualen Fettmasse als normalgewichtig, aber nach dem BMI als übergewichtig kategorisiert wurden, hatten eine höhere Muskelmasse. Der BMI stuft Kinder und Jugendliche unabhängig von der Beziehung zwischen FMI und Fettfreie Masse-Index ($FFMI = \text{Fettfreie Masse} / \text{Größe}^2$) als übergewichtig ein. Unter Berücksichtigung der prozentualen Fettmasse wurden Kinder und Jugendliche mit einem hohen FFMI und einem niedrigen FMI als normalgewichtig charakterisiert. 4. BMI, Fettmasse und Fettverteilung zeigten nur schwache Beziehungen zu Blutdruck und Blutlipiden, die Sensitivitäten waren gering. Krankheitsbezogene Grenzwerte für die genannten Parameter konnten für Kinder und Jugendliche nicht generiert werden. Aus ernährungswissenschaftlicher Sicht ist es sinnvoll, den Ernährungszustand von Kindern und Jugendlichen anhand von Kenngrößen der Fettmasse einzuteilen. Die generierten Perzentilkurven stellen hierfür aktuelle und repräsentative anthropometrische Referenzwerte für die Fettmasse und Fettver-

teilung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland zur Verfügung. Anhand der Referenzwerte können Messwerte in diesen Altersgruppen sowohl in epidemiologischen Studien als auch im klinischen Alltag im Vergleich zu einer aktuellen deutschen Population eingeordnet werden. Auch wenn keine krankheitsbezogenen Grenzwerte für die genannten Parameter im Kindes- und Jugendalter definiert werden konnten, werden analog zum BMI die 90. Referenzwerte zur Definition von Overfat bzw. Overwaist empfohlen. Dies erlaubt eine additive und differenzierte Beurteilung des Ernährungszustandes.

Claudia Miersch am 12. Juli 2012 bei Prof. Dr. F. Döring:

Sex differences in *Caenorhabditis elegans* in body composition, lipid storage and gene expression under *ad libitum* and dietary restriction conditions

Der Fadenwurm *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*) enthält in seiner Population zum größten Teil sich selbst befruchtende Hermaphroditen aber auch wenige Männchen. Beide Geschlechter unterscheiden sich bezüglich Anatomie, Nervensystem und Verhalten. Aufgrund des geringen Vorkommens ist über die Physiologie der Männchen im Vergleich zu den Hermaphroditen, insbesondere im Rahmen einer Nahrungsrestriktion (NR), kaum etwas bekannt. Ziel dieser Arbeit war es, die Körperproportionen, die Körperzusammensetzung, verschiedene Aspekte des Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsels sowie das Genexpressionsprofil von beiden Geschlechtern unter *ad libitum* und NR Bedingungen zu analysieren. Außerdem wurden nahrungsrestriktiv ernährte Männchen verwendet, um den Einfluss einer paternalen NR auf den Fettgehalt der F1-Nachkommen zu untersuchen. Für alle Analysen wurden Mutanten-Stämme mit einem höheren Anteil an Männchen in ihrer Population verwendet. Zusätzlich wurde auf einen Mutanten-Stamm zurückgegriffen, der GFP-markierte Männchen enthält, wodurch mittels Durchflusszytometrie eine optimale Abtrennung von Hermaphroditen erreicht werden konnte.

Unter *ad libitum* Bedingungen zeigten beide Geschlechter ein ähnliches Verhältnis von Fettmasse zur fettfreien Masse, obwohl Männchen über 50 % kleiner sind als Hermaphroditen. Im Gegensatz dazu, wiesen Männchen einen 2-fach geringeren RNA Gehalt auf. Biochemische und NMR-basierte Methoden zeigten weiterhin, dass Männchen höhere Trehalose aber niedrigere Glukose Werte im Vergleich zu Hermaphroditen besitzen. Diese Geschlechtsunterschiede spiegelten sich deutlich auf Genexpressionsebene

wieder. Gene von Schlüsselenzymen der Glykolyse und der Trehalose-synthese wurden in Männchen höher exprimiert als in Hermaphroditen. Besonders auffällig war die 29-fach höhere Expression des Phosphofruktokinase-Gens (C50F4.2) in Männchen. Die weitere Analyse der Genexpressionsdaten identifizierte 285 männchen- und 160 hermaphroditen-spezifische Gene. Viele dieser Gene kodieren für Transkriptionsfaktoren und C-Typ Lektine.

Unter NR konnte in Hermaphroditen wie auch in Männchen ein Anstieg der Fettmasse und eine Vergrößerung der Fetttropfchen festgestellt werden. Beide Geschlechter reduzierten ihre Körpermasse und ihren Proteingehalt mit wesentlich deutlicheren Effekten in Hermaphroditen. Zusätzlich war der RNA-Gehalt in Hermaphroditen deutlich abgesenkt, während bei den Männchen keinerlei Veränderungen messbar waren. Mit Hilfe einer Anreicherungsanalyse der Genexpressionsdaten konnte gezeigt werden, dass es unter NR zu einer verminderten Expression von Embryogenese-Genen in Hermaphroditen kommt. Außerdem blieb die unter *ad libitum* beobachtete Absenkung der Transkriptspiegel von spermien-spezifischen Genen unter NR Bedingungen aus.

Um den Einfluss der paternalen Ernährung auf die nächste Generation zu untersuchen, wurden Männchen verschiedenen NR Bedingungen ausgesetzt und anschließend mit *ad libitum* gefütterten Weibchen gekreuzt. Die daraus entstehenden Nachkommen wurden hinsichtlich ihres Fettgehaltes untersucht. In den Nachkommen von nahrungsrestriktiv ernährten Männchen wurde eine inverse U-förmige Beziehung zwischen ihrem Fettgehalt und dem Ausmaß der paternalen NR gefunden. Dieser Zusammenhang wurde in beiden Geschlechtern beobachtet, ohne dass es zu Veränderungen in den Körperproportionen kam.

Diese Arbeit erweitert unser Wissen über Geschlechtsunterschiede bei *C. elegans* unter normalen und restriktiven Nahrungsbedingungen. Weiterhin eröffnen die Ergebnisse eine Verbindung zwischen dem paternalen Nahrungskonsum und der physiologischen Varianz in der Entwicklung eines Organismus.

Katrin Giller am 8. November 2012 bei Prof. Dr. G. Rimbach:

Effects of dietary restriction and subsequent re-feeding on gene expression, stress response and metabolism in laboratory mice

Das Ziel des vorliegenden Dissertationsvorhabens war es, die mit Nahrungsrestriktion (NR) und anschließender *ad libitum* Fütterung (ALF) einhergehenden Veränderungen der Genexpression und des Stoffwechsels zu untersuchen. Dabei sollten potentielle durch NR vermittelte persistierende Effekte analysiert werden. Aktuell ist NR die einzige Intervention, die dafür bekannt ist, die Lebens- und Gesundheitsspanne in verschiedenen Modellorganismen und beim Labornager (z.B. *Mus muscu/us*) reproduzierbar zu verlängern. Dennoch sind die zugrundeliegenden molekularen Mechanismen noch nicht vollständig aufgeklärt.

Persistierende Veränderungen der Genexpression werden unter anderem durch epigenetische Modifikationen vermittelt. Diese umfassen sowohl DNA-Promotormethylierungen als auch die Modifikation von Histonproteinen und die Expression von microRNAs. Es existieren Hinweise, dass NR epigenetische Veränderungen verursacht und dadurch möglicherweise zu persistierenden Effekten führt.

In der vorliegenden Studie wurden jedoch keine persistenten Effekte von NR auf die Genexpression bei der Maus beobachtet. Nach sechs Monaten 25%iger NR wurde in der Leber im Vergleich zur Kontrollgruppe eine große Zahl an Genen differentiell exprimiert und es konnten Unterschiede in der Histonmodifikation ausgewählter Gene beobachtet werden. Nach zwei Wochen ALF war die Zahl der regulierten Gene jedoch bereits drastisch reduziert und nach sechs Monaten ALF wurden keine der NR-vermittelten Genexpressionsänderungen mehr gefunden.

NR führte zu einer Reduktion des Körpergewichts, erhöhte das Verhältnis von Adiponektin zu Leptin und senkte

Triglyzerid- und Cholesterinspiegel im Plasma. Des Weiteren schienen die mitochondriale Biogenese und Aktivität durch NR erhöht zu sein, was in der Konsequenz eine vermehrte Produktion reaktiver Sauerstoffspezies bedeutet. Entsprechend dem Hormesis-Konzept waren auch mRNA- und Proteinmenge, sowie die Aktivität von antioxidativen und Phase II Enzymen (z.B. NADPH-Quinon-Oxidoreduktase 1) infolge der NR erhöht. Begleitend kam es zu Veränderungen im Fettsäuremuster, zu einer veränderten Lipidperoxidationsrate und einer Induktion von Autophagie.

In ihrer Gesamtheit führen diese Prozesse dann zu einer verbesserten antioxidativen Abwehr und einer Reduktion oxidativer Schäden durch NR.

Die Genexpression und Sekretion von Mup5 (*major urinary protein 5*), einem Protein mit Bedeutung für die Duftstoff-Kommunikation und Fortpflanzung bei Nagern, wurde durch NR inhibiert. Entsprechend der Annahme einer zusätzlichen Regulation von Mup5 durch metabolische Signale wie Leptin und Glukokortikoide und seiner Funktion als Stimulus für sexuelle Reifung und Attraktivität für Weibchen stellt Mup5 möglicherweise einen Link für die wiederholt beobachtete verminderte Reproduktion bei Energiemangel dar. Die im Vergleich zur ALF- Gruppe überproportionale Steigerung der Mup-Expression und Sekretion nach dem RF weist auf eine Verlängerung der Fortpflanzungsfähigkeit durch eine vorausgegangene NR hin.

Insgesamt zeigt die vorliegende Arbeit, dass positive Effekte der NR auf Genexpression, Stressantwort und Metabolismus nicht über die NR hinaus persistieren und durch langfristige *ad libitum* Fütterung überschrieben werden.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

Christian Henning Kuhlitz am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. A. Abdulai:

An Econometric Analysis of Policy Measures for Improving Food Security and Welfare in Developing Countries

In Entwicklungsländern werden verschiedenste Politikmaßnahmen angewendet, um die Bevölkerung vor Hunger und Mangelernährung zu schützen. Das Ziel der vorliegenden kumulativen Arbeit ist es, den Beitrag der unterschiedlichen Politiken zur Verbesserung der Ernährungssicherheit herauszuarbeiten. Hierfür wird zunächst im ersten Beitrag der Arbeit ein neues mikroökonomisches Modell der Ernährungssicherheit entworfen, welches den Effekt der Budgetbeschränkung auf die Nährstoffzufuhr und die damit verbundenen Gesundheitsauswirkungen modelliert. Hierbei wird gezeigt, dass der Ernährungssicherheitsbegriff miteinschließt, dass simultan alle lebensnotwendigen Nährstoffe erschwinglich sein müssen. Vor diesem Hintergrund werden die in Entwicklungsländern verfolgten Strategien zur Verbesserung der Ernährungssicherung diskutiert.

Im zweiten Beitrag wird am Beispiel des Ghanaischen Agrarsektors ein Fokus auf die oftmals verfolgte Strategie gelegt, lokale Einkommen mithilfe

von Exportförderung zu stärken. Hierfür werden ökonometrische Verfahren genutzt, welche verzerrungsfreie Schätzergebnisse gewährleisten auch wenn Exportfruchtanbauer sich deutlich von anderen Landwirten unterscheiden. Die Resultate zeigen, dass der Zugriff auf finanzielle Ressourcen sowie die Vermittlungsrolle von staatlichen Unternehmen und Kooperativen förderlich für den Exportfruchtanbau sind. Exportfruchtanbau hat positive Auswirkungen auf den Lebensstandard der Farmhaushalte, allerdings ist dieser Effekt nichtlinear und kommt vor allem bei hoher Spezialisierung zum Tragen.

Bei erheblichen Nahrungsmittelengpässen in armen Regionen wird oftmals das kontrovers diskutierte Mittel der Nahrungsmittelhilfe angewendet. In Anbetracht der Notwendigkeit eines schnellen und an der Bedürftigkeit ausgerichteten Handelns, analysieren der dritte und der vierte Beitrag dieser Arbeit unterschiedliche Aspekte der Nahrungsmittelhilfevergabe von Geberländern. Im dritten Beitrag werden die wesentlichen Determinanten der Nahrungsmittelhilfe der sechs größten Geber ermittelt. Ein besonderer Schwerpunkt dieses Beitrags liegt in der Koordinierung von Nahrungsmittelhilfe aus unterschiedlichen Geberquellen. Diesbezüglich wurde mithilfe einer Systemschätzung eine signifikante Interaktion zwischen allen Geberländern nachgewiesen. Zudem lieferten alle Geber vermehrt an ärmere Länder, ließen sich allerdings stark von den Liefermengen des Vorjahres prägen. Der vierte Beitrag erweitert die bisherigen Studien zur Nahrungsmittelhilfevergabe, indem er erstmals die Lieferung bedeutsamer Nährstoffe (Energie, Eisen, Vitamin A und Zink) untersucht. Darüber hinaus wird ein ökonometrisches Verfahren genutzt, das die nicht messbaren Unterschiede von Empfängerländern berücksichtigt und dabei unrealistisch restriktive Annahmen vermeidet. Die Resultate zeigen, dass der untersuchte Geber, die USA, trotz erkennbarer Managementprobleme und Einflüssen von Geberinteressen und Medien in der Lage ist, Nährstoffe gezielt an bedürftige Bevölkerungsgruppen zu liefern.

Leibniz- Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf

Kathrin Duske am 10. Mai 2012 bei Priv.-Doz. Dr. C. Metges:

Fütterung von pansenstabilem Fett im letzten Trächtigkeitstrimester und dessen Auswirkung auf die Stoffwechsellaage der Hochleistungsmilchkuh in der Früh-laktation

Die Produktion von mehr als 9.000 l Milch innerhalb einer 305-tägigen Laktation ist für Hochleistungsmilchkühe in Deutschland heute keine Seltenheit mehr. Die stoffwechsel-physiologischen Belastungen für den tierischen Organismus sind beachtlich und können mit einer Reihe gesundheitlicher Probleme, insbesondere in der frühen Laktation, verbunden sein. Da Hochleistungskühe in dieser Phase aufgrund der hohen Milchleistung nicht in der Lage sind, ihren Energiebedarf über die Futteraufnahme adäquat zu decken, setzt bereits kurz vor der Kalbung der Abbau von körpereigenen Fettreserven zur Energiegewinnung ein. Während der Energiebedarf der Kuh aufgrund der gestiegenen Milchleistung in den letzten Jahrzehnten angestiegen ist, konnte die Futteraufnahme nicht im gleichen Maß folgen. Alternative Rationskomponenten, wie Futterfette, die die Energiedichte erhöhen und dennoch Bestandteil einer wiederkäuergerechten Ration sein können, kommt dabei eine wichtige Rolle zu.

In der vorliegenden Studie wurde eine Ration mit Zusatz von pansenstabilem Fett im letzten Trimester der Trächtigkeit verfüttert und dessen Effekt auf den Stoffwechsel in der darauffolgenden Laktation (2. Laktation) bis zur 14. Woche untersucht. Hierzu wurden 18 Hochleistungsmilchrinder zwei Fütterungsgruppen zugewiesen, wobei die Versuchstiere die Ration mit pansenstabilem Fett (Fettgruppe) und die Kontrolltiere eine stärkebetonte Ration erhielten. Mit Einsetzen der Laktation wurde allen Kühen dieselbe stärkebetonte Laktationsration vorgelegt.

Körpergewicht und Rückenfettdicke waren nicht gruppenspezifisch verändert. In der Fettgruppe wurden in der Trockenstehphase höhere Konzentrationen an Triacylglyceriden, freien Fettsäuren und Cholesterol sowie ein verminderter Gehalt an β -Hydroxybutyrat im Plasma beobachtet. Während der Laktation unterschieden sich diese Konzentrationen zwischen den Gruppen nicht mehr. Die Glukosekonzentration im Plasma war direkt um den Geburtszeitraum in der Fettgruppe vermindert. Das pansenstabile Fett hatte einen direkten negativen Einfluss auf die Futteraufnahme und

korrespondierend dazu auf die Energieaufnahme und –bilanz während der ersten fünf Wochen der Trockenstehphase und den ersten vier Wochen der Laktation. Weiterhin war in den ersten vier Laktationswochen eine geringere Milchleistung in der Fettgruppe zu beobachten. Die Menge an energie-korrigierter Milch unterschied sich nicht zwischen den Gruppen, was durch höhere Gehalte an MilCHFett in den Laktationswochen 5 bis 14 und tendenziell ($P < 0,1$) höhere Gehalte an Milchprotein im selben Zeitraum in der Fettgruppe zu erklären ist.

Leber- und subcutane Fettgewebsbiopate wurden zur Quantifizierung der Leberfett- und -glykogengehalte sowie von ausgewählten Transkripten gewonnen. Weder der Leberfett- noch -glykogengehalt war gruppenspezifisch beeinflusst. Die mRNA Konzentration von Acetyl-CoA Carboxylase α , dem Enzym des ratenlimitierenden Schrittes der Fettsäuresynthese, wurde weder im Leber- noch im Fettgewebe beeinflusst. Erwartungsgemäß waren im subcutanen Fettgewebe deutlich höhere Kopienanzahlen festzustellen. Von allen untersuchten Transkripten (Leptin, Leptinrezeptor, Adiponektinrezeptor 2, Fibrinogen, Albumin und Uncoupling Protein 2) war ausschließlich beim Uncoupling Protein 2 in der Fettgruppe eine gesteigerte Kopienanzahl im Fettgewebe zu beobachten. Schlussfolgernd kann festgestellt werden, dass die im letzten Trächtigkeitsdrittel gefütterte Ration mit pansenstabilem Fett im Vergleich zur Kontrollration keinen entlastenden Effekt auf den Leberstoffwechsel in der folgenden frühen Laktation zeigte.

Institut für Toxikologie und Pharmakologie für Naturwissenschaftler

Yanyan Han am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. E. Maser:

Identification of microRNAs as potential novel regulators of HSD11B1 expression

11 β -Hydroxysteroid dehydrogenase type 1 (11 β -HSD1, gene name *HSD11B1*) is a ubiquitously expressed enzyme that converts glucocorticoid receptor-inert cortisone to receptor-active cortisol. *HSD11B1* expression is regulated in a highly tissue-specific manner by immunomodulatory and metabolic regulators. Multiple evidences support a causal role for 11 β -HSD1 in the current obesity epidemic. In obese people, *HSD11B1* expression is increased in adipose tissue, but typically decreased in liver, and the underlying tissue-specific mechanisms are largely unknown.

In this context, a potential role of microRNAs (miRNAs) was investigated. Four different miRNA target prediction tools were used to choose possible candidates and a publicly available miRNA expression atlas to further select candidates expressed in hepatocytes. Using a luciferase reporter assay, where the complete 3'UTR of *HSD11B1* mRNA was inserted downstream of the gene for firefly luciferase, three potential miRNAs, hsa-miR-561, -579 and -340 were identified as potential negative regulators of *HSD11B1* expression. Moreover, disruption of the corresponding microRNA response elements (MREs) abolished repression of luciferase activity for hsa-miR-561 and -579, but not completely for hsa-miR-340. Therefore, hsa-miR-561 and hsa-miR-579-mediated downregulation of *HSD11B1* expression are strictly dependent on the binding of miR-561- and miR-579-MRE in the 3'UTR of *HSD11B1* mRNA. Levels of firefly luciferase mRNA were not changed by miRNA-561 and -579; and levels of endogenous *HSD11B1* mRNA were as well unchanged by miRNA-561 and -579, indicating a mechanism based on translational repression rather than on mRNA degradation. Interestingly, hsa-miR-579 was still performing downregulation of *HSD11B1* expression after treatment with glucocorticoids to induce *HSD11B1* expression, due to different regulatory mechanisms for *HSD11B1* expression by glucocorticoids and miRNAs in a dual luciferase assay system. The function of miRNA-561 and -579 could be blocked by anti-microRNA oligonucleotides (AMOs). MiRNA-561 and -579 were amplified by specific stem-loop reverse transcription primers and specific PCR primers from human hepatocytes and HepG2 cells. Although their relative contribution to *HSD11B1* expression remains unclear, literature findings and a pathway enrichment analysis of miRNA-561 and -579 target mRNAs support a role of these miRNAs in glucocorticoid metabolism/signalling and associated diseases.

Tingdi Zhang am 9. Februar 2012 bei Prof. Dr. E. Maser:

Identification of a New Marine Steroid-degrading Bacterium S19-1 and Isolation of Estradiol-inducible Genes and a Novel Promoter from This Bacterium

Environmental estrogens in water have been reported to be associated with abnormal sexual development and abnormal feminizing responses in some animals. Estrogen contamination of sea water is an ever growing problem and impacts population dynamics of all kinds of sea animals. Researches about elimination of estrogens from the contaminated environment have become a major issue in environmental research and policy. It has been

demonstrated that biological processes play an important role in the removal of these stable compounds. Thus, 12 strains of steroid-degrading bacteria were isolated by our group from the Baltic Sea at Kiel, Germany in 2008.

In the present work, one of these steroid-degrading bacteria, strain S19-1, was identified. Strain S19-1 was characterized to be a Gram-negative bacterium. Phylogenetic analysis based on 16S rRNA sequence showed that strain S19-1 is closely related to the members of the genus *Buttiauxella* of the *Enterobacteriaceae* family. The optimal growth conditions of strain S19-1 require the presence of NaCl (2.1%) and a temperature of 20°C. High performance liquid chromatography (HPLC) results showed that 80% of estradiol could be degraded by S19-1 after 48 h incubation under these conditions. The improved growth of strain S19-1 was obtained by the presence of testosterone, estradiol or cholesterol in the minimal medium. Moreover, S19-1 was identified to be sensitive to antibiotics kanamycin, ampicillin, chloramphenicol, carbenicillin and streptomycin, but resistant against erythromycin. After transformation into strain S19-1, a series of plasmids including pK18 were found to be able to replicate in this bacterium.

Since S19-1 can degrade estradiol, there must be some genes involved in the degradation of estradiol in this bacterium. To analyze the estradiol degradation pathway in this marine isolate, fluorescence microplate assay (FMA) based on substrate-induced gene-expression was used to isolate genes involved in estradiol metabolism, in which chromosomal DNA of strain S19-1 was first digested with restriction enzyme *SaI* and the resulting fragments were cloned into pKEGFP-2. *E. coli* cells harboring the recombinant plasmids were induced by 4 fmole estradiol and relative fluorescence units (RFU) of bacteria were measured. Compared to negative control pKEGFP-2, 37 plasmids out of meta-genomic library containing 323 plasmids could be induced by estradiol. Relative fluorescence units-increased amount percentage (RFU-IAP) of 6 plasmids among these 37 plasmids was about 6-7%, which is higher than the other 31 inducible plasmids (about 4-5%). So the insert fragments of these 6 plasmids were sequenced and then analyzed by BLAST search. Sequence analysis showed that the inserts of these plasmids comprise transcriptional regulators, substrate transporters, kinases and catabolic enzymes.

Not only catabolic enzymes and relevant regulatory elements, but inducible promoters could also be obtained by fluorescent microplate assay. Unexpectedly, bacteria containing one of those estradiol-inducible plasmids,

plasmid p302, became green. This suggested that a strong promoter may exist in this fragment. Since a strong promoter from a new marine bacterium may be very useful in our future work, a series of deletion mutants of p302 were constructed to determine this new promoter. Finally, this promoter was identified to locate adjacent to the EGFP gene in the plasmid p302 and a 108-bp promoter sequence was obtained, the putative -10 region and -35 region of which were predicted.

Diplomzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2012 bis 31.12.2012 wurden insgesamt 3 Diplome im Studiengang Agrarökonomie abgeschlossen.

Masterzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2012 bis 31.12.2012 schlossen insgesamt 220 Studierende das Master-Studium erfolgreich ab, davon

- 111 im Studiengang der Agrarwissenschaften

- 81 im Studiengang der Ökötrophologie.

- 12 im Studiengang des Environmental Management

- 3 im Studiengang Applied Ecology (zusätzlich Abschlüsse an Partnerhochschulen)

- 13 im Studiengang Ecohydrology (zusätzlich Abschlüsse an Partnerhochschulen)

Bachelorzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2012 bis 31.12.2012 schlossen insgesamt 230 Studierende das Bachelor-Studium erfolgreich ab, davon

- 139 im Studiengang der Agrarwissenschaften

- 81 im Studiengang der Ökötrophologie

Entwicklung der Studierendenzahlen

	Erstsemester WS 2011/12		Erstsemester SS 2012		Erstsemester WS 2012/13	
	BSc	MSc	BSc	MSc	BSc	MSc
Agrarwissenschaften:	255	83	nicht möglich	31	330	92
Ökotrophologie:	126	46	nicht möglich	31	134	52
Diplom-Agrarökonomie:	nicht möglich		nicht möglich		nicht möglich	
MSc Enviromental Management	nicht möglich	36	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	21
MSc AgriGenomics	nicht möglich	10	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	18

Studierende der Agrar- und Ernährungswissenschaftl. Fakultät	WS 2011/12	WS 2012/13
BSc Agrarwissenschaften	913	1048
MSc Agrarwissenschaften	308	302
BSc Ökotrophologie	516	531
MSc Ökotrophologie	212	212
Diplom Agrarökonomie:	17	10
MSc Environmental Management	70	74
MSc AgriGenomics	10	28
MSc Ecohydrology	14	17
MSc Applied Ecology	10	13
insgesamt:	2070	2235

Exkursionen

Bericht zur Lebensmitteltechnologischen Exkursion 2012

20 Studentinnen und Studenten der Ökotrophologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel nahmen unter der Leitung von Jörg Knipp im Juni an einer fünftägigen Exkursion nach Niedersachsen teil, um unterschiedlichste Betriebe in der Lebensmittelverarbeitung sowie in den Bereichen Forschung und Maschinenbau zu erkunden.

Los ging es am Montagmorgen mit einem kleinen Reisebus nach Zeven, wo wir für den Tag Besichtigungstermine bei *Sanovo Eiprodukte GmbH* und bei der *Deutschen Milch Kontor GmbH* vorgesehen haben. Hier lernten wir die Herstellung von Eipulver und Flüssigei sowie das Entwicklungszentrum von Nordmilch kennen.

Am Dienstag besuchten wir *Dr. Siemer Getränke*, welche die Fruchtsaftabfüllung und Verpackung unter anderem von Valensina übernimmt. Am Nachmittag ging es weiter nach Quakenbrück, wo wir das *Dt. Institut für Lebensmitteltechnik* besuchten und einen Einblick in die Prozessentwicklung und -gestaltung erhielten und selbst testen durften, was die Vorteile und Nachteile von elektromagnetisch behandeltem Obst und Gemüse sind.

Der darauf folgende Tag begann mit der Besichtigung der *AVO-Werke GmbH*. Der Gewürzhersteller führte uns durch seine Produktionshallen und umhüllte uns mit kräftigen Gewürzen. Am Nachmittag gewährte uns *Diosna* einen Einblick in deren Produktionshallen, in denen u.a. Maschinen für den Bäckereibetrieb hergestellt werden.

Donnerstag stellte den krönenden Abschluss unserer Reise durch die Welt der Lebensmittelherstellung dar. Die *Reinert Fleischerei* führte uns bei eisigen Temperaturen durch die Produktionsstätte der Bärchen- und Sommerwurst, sodass wir erfahren konnten, wie der Bär zu seiner Form kommt.

Am Nachmittag wartete die *August Storck KG* auf uns. Hier erlangten wir einen Einblick in die riesigen Produktionsanlagen von Bonbons oder auch Dickmanns. Es war ein interessanter Anblick zu sehen, wie aus einer flüssigen Masse ein abgepacktes Kaubonbon entsteht, welches wir sensorisch gleich überprüfen durften.

Die Unterbringung erfolgte zum einen in der Jugendherberge Zeven und anschließend in Melle, von wo wir unsere Ausflüge jeden Tag auf das Neue frisch und erholt starten konnten.

Es war eine sehr interessante und spannende Woche für uns, da wir die theoretischen Vorlesungsinhalte vor Ort erleben und einen praktischen Eindruck der Produkttechnologien gewinnen konnten und eine Vorstellung davon erhalten haben, welche Überlegungen, Arbeit und Umsetzungen mit der Entwicklung eines Rohstoffes bis zur Fertigstellung des Endproduktes verbunden sind.

Bericht der Studierenden

Verfasst von Sibille Bernert, Annkathrin Warnke, Timon Heyn

Große Exkursion Nutzpflanzenwissenschaften

Während des SS 2012 erhielten im Rahmen des Moduls 'Pflanzenproduktion in Europa' 24 Studierende einen Einblick in die Landwirtschaft Oberitaliens sowie die vor- und nachgelagerten Bereiche. Unter der Leitung von Prof. Dr. H. Kage und Dr. K. Sieling bot sich auf den Weg dorthin die Gelegenheit, in der Hopfenforschungsanstalt Wolnzach Details zum Hopfenanbau in der Hallertau zu erfahren. In der Poebene wurden die Saatgutproduktion von Zuckerrüben sowie Versuche mit Mais zur Energiegewinnung in Biogasanlagen besichtigt. An den Universitäten in Bologna und Padua standen Vorträge zu aktuellen Forschungsprojekten und der Besuch der Versuchstationen auf dem Programm. In der Nähe von Florenz ging es um Boden-erosion und Möglichkeiten zu dessen Verminderung. Auf der Rückfahrt gen Norden wurden bei Bozen in Südtirol Versuche zum Pflanzenschutz im Apfelanbau sowie ein Verarbeitungsbetrieb für Äpfel besichtigt. Der letzte Programmpunkt führte zur Versuchstation Moosburg der Saaten-Union mit einer Vielzahl von Versuchen zu den unterschiedlichsten Kulturen. Neben all den fachlichen Stationen boten sich genügend Gelegenheiten, einige historischen Städte der Region während eines Stadtrundganges kennen zu lernen.

**„Vegetationskundliche Exkursion für Fortgeschrittene nach
Öland/Schweden“ vom 25.05.-02.06.2012:**

Betreuer: H. Roweck, D. Ober, S. Lorenzen

Anzahl der Teilnehmer: 29

Die diesjährige vegetationskundliche Exkursion für Fortgeschrittene wurde gemeinsam mit dem Botanischen Institut auf der schwedischen Ostseeinsel Öland durchgeführt, die für ihren floristischen Artenreichtum und Relikte traditioneller extensiver Landnutzungssysteme bekannt ist. Schwerpunkte der Exkursion waren alte Laubwiesen und Hudewälder, baltische Küsten sowie „Alvarflächen“ mit ihrem bezeichnendem Mosaik aus Trockenrasen, Felsgrusfluren und Kalkfachmooren auf flachgründigen Böden über Kalkstein mit Vorkommen zahlreicher arktisch-alpiner, mediterraner und pontisch verbreiteter Pflanzen-(und Tier-)arten.

Ein umfangreicher Ordner mit den Ergebnisprotokollen, Texten der vor Ort gehaltenen Referate sowie einem „Fotoherbar“ wurde den Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

**Exkursionsbericht für die Module 297, 346 und 347 im Naturpark
"Sternberger Seenland" 17.07.-24.07. 2012:**

Betreuer: R. Sommer, A. Fichtner

Im Rahmen der Module "Integrated Management of Rural & Woodland Regions, Modul 297)", "Management von Wäldern und Forsten, Modul 347)" sowie "Naturschutz in der Agrarlandschaft, Modul 346)" erfolgte vom 17.-24. Juli 2012 ein Ausenthalt im Naturpark Sternberger Seenland in Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Parchim-Ludwigslust. Das Gymnasium Sternberg stellte die Räumlichkeiten zur Verfügung für 50 Studierende der CAU aus den Studiengängen Agrarwissenschaften, Geografie, Biologie und Environmental Management. Wir besichtigten zunächst im Rahmen von Exkursionen den Naturpark, um einen Einblick in die naturräumlichen Voraussetzungen, landwirtschaftliche Nutzungen und die Schwerpunkte in Naturschutz und Umweltmanagement des Naturparks zu erhalten. Anschließend teilten sich die Studierenden in thematische Gruppen auf, um in einzelnen Projekten, Konzepte für Maßnahmen im "Naturschutz-Management" zu erarbeiten. Der Kontakt mit Behörden und den vor Ort tätigen Landwirten vermittelte intensive Einblicke in das Konfliktfeld Landwirtschaft und Artenschutz. Abschließend

präsentierten die Studierenden (unter Anwesenheit der Lokalpresse) Ihre Ergebnisse einer breiten Öffentlichkeit und diskutierten die vorgeschlagenen Maßnahmen mit den verschiedenen Interessenvertretern im Publikum.

Die Naturparkverwaltung zeigte großes Interesse, die Veranstaltung im nächsten Jahr wieder in Sternberg durchzuführen, um sie in diesem Themenbereich weiter zu unterstützen. Die Einladung nehmen wir gerne an!



Abbildung: Im Forstamt Gädebehn erläutert der Amtsleiter mit Unterstützung seiner Mitarbeiter die Situation der Wälder und wichtige Management-Aspekte für die Teilnehmer der Exkursion.

Finnland-Exkursion:

Im Rahmen einer ERASMUS-Lehr-Kooperation mit der Universität Ostfinnland (Abteilung Geographie & Geschichte) in Joensuu wurde vom 18.08.-01.09.2012 eine gemeinsame Exkursion durch Finnland veranstaltet. 6 internationale Kieler Studentinnen der Studiengänge Environmental Management und Applied Ecology und 6 Studentinnen und Studenten der Geographie aus Joensuu wurden von den 4 Dozenten Prof. Dr. Alfred Colpaert, Dr. Timo Kumpula, Dipl.-Geogr. Marion Kandziora sowie PD. Dr.

Benjamin Burkhard begleitet. Ziel war eine umfangreiche Mensch-Umwelt-Analyse im Norden Finnlands sowie eine detaillierte Datenaufnahme und Methodenvermittlung verschiedener geophysikalischer Prozesse. Hierbei wurden u.a. ein Wintersportort, eine Goldmine, die finnische Forstbehörde und die Rentierzüchtervereinigung besucht, um aktuelle Landnutzungskonflikte, z.B. unter Berücksichtigung von angestrebten Projekten zu erneuerbaren Energien, aus Sicht unterschiedlicher Interessensvertreter zu erörtern. Ein Schwerpunkt der finnischen Kollegen liegt in der Untersuchung der um Kilpisjärvi in großer Zahl vorkommenden Palsa. Zahlreiche Bachelorarbeiten werden zur Genese und Entwicklung erarbeitet, die auf Messungen mit RTK GPS basieren und die Grundlage für Modellierungen bilden. Ferner wurden Solifluktionsprozesse an einem Hang untersucht, sowie die aktuelle Lage der Gletscherzunge am Steindalsbreen in Norwegen vermessen. Diese Daten geben mit weiteren Daten vorangegangener Untersuchungen, Kenntnisse über die aktuellen Entwicklungsprozesse u.a. in Verbindung mit der Klimawandeldiskussion. Der didaktische Schwerpunkt bei der gemeinsamen Exkursion von Bachelor- und Masterstudenten unterschiedlicher Fachrichtungen besteht in der Vermittlung von Fachkenntnissen und Methoden der jeweils anderen Universität an die Studierenden der Partneruniversität und der weiteren Zusammenarbeit beider Institute (Forschungsprojekte, Abschlussarbeiten, Lehre). Abschluss der 14-tägigen Exkursion bildete der Besuch der LTER (Long-term ecological research) Station in Jyväskylä im finnischen Seengebiet, wo die Kieler Studentinnen auf einer Bootstour eine Einführung in die limnologischen Datenerhebungen im Päijänne-See von den finnischen Kollegen erhielten.

Die Exkursion wird im Rahmen des Moduls 2.1.8 „Landscape Systems Analysis Northern Finland (Field course)“ der Masterstudiengänge Environmental Management und Applied Ecology jährlich im August/September durchgeführt.

Marion Kandziora & Benjamin Burkhard

Protokoll zur Exkursion im Rahmen der Module Verbraucherpolitik (351) und Interessengruppen und Lobbyismus in den Politikfeldern Agrar, Ernährung, Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (437)

Im Rahmen der in den Masterstudiengängen Ökotrophologie und Agrarwissenschaften an der Universität Kiel angebotenen Module Verbraucherpolitik (351) und Interessengruppen und Lobbyismus in den Politikfeldern Agrar, Ernährung, Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (437) erfolgte vom

Abend des 09.12.2012 bis zum 11.12.2012 eine Exkursion nach Berlin, deren Ziel es war, den Studierenden Einblicke in die Arbeits- und Denkweisen wichtiger, ausgewählter Akteure in diesem Bereich zu geben.

Am ersten Tag der Exkursion erfolgte zunächst ein Besuch im Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) mit einem Vortrag von Herrn Ney. Nach einer kurzen Einführung in die Organisation des BMELVs und die seiner Abteilung zufallenden Aufgaben, präsentierte Herr Ney anhand aktueller Beispiele, Handlungsfelder und Vorgehensweisen des BMELVs in den Bereichen der Gesundheits- und Verbraucherpolitik. Anschließend wurde das Haus der Land- und Ernährungswirtschaft besucht. Dort stellten Herr Blöth die Arbeit des Deutschen Bauernverbandes (DBV) und Herr Dr. Girnau den Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde (BLL) vor. Herr Blöth konzentrierte sich in seinem Vortrag vor allem auf die Veränderung der Rolle des Deutschen Bauernverbandes innerhalb der letzten 15 Jahre. Außerdem gab er den Anwesenden Einblicke in die Arbeitsweise eines Verbandsvertreters und sein Herantreten an die Politiker in der heutigen Zeit. Herr Dr. Girnau stellte in seinem Vortrag die Organisation und die Arbeitsweise des BLL innerhalb der deutschen Politik, Europas und im Austausch mit anderen NGOs dar. Dabei ging er weiterführend auf die Kerninteressen des Verbandes sowie sein Engagement im Verbraucherschutz ein.

Der zweite Tag der Exkursion begann mit einem Besuch beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) für alle Teilnehmer mit verbraucherpolitischen Interessen. Herr Dr. Obermüller, Herr Thier-Kundke und Herr Dr. Lohmann stellten in drei separaten Vorträgen die Arbeit des BfR anhand der betriebenen Forschung und der Risikokommunikation dar. Für die Teilnehmer, die sich stärker für den Lobbyismus und die Interessenvertretung von Verbänden interessierten, fand parallel ein Besuch beim Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) statt. Die Leiterin der Agrarpolitik Frau Reinhild Benning legte den Schwerpunkt ihres Vortrages auf das aktuelle Thema „Antibiotika in der Massentierhaltung“ und erläuterte den Anwesenden anhand dieses Beispiels die Methoden der Interessenvermittlung und die Lobbyarbeit des Verbandes. Abgerundet wurde die Exkursion durch einen Besuch im Paul-Löbe-Haus, wo sich alle Teilnehmer zu einer Diskussion mit der Bundestagsabgeordneten Frau Dr. Happach-Kasan (FDP) trafen. Abschließend erfolgte eine Führung durch den Reichstag.

Exkursion der Fachrichtung Nutztierwissenschaften nach Mecklenburg-Vorpommern und Polen in der Zeit vom 29. Mai bis 6. Juni 2012



Die Pfingstexkursion 2012 unter der Leitung von Prof. Dr. G. Thaller startete bei schönstem Wetter mit der Besichtigung des Landwirtschaftsbetriebes Griepentrog in Steinhagen in Mecklenburg-Vorpommern. Begrüßt wurden wir mit einem zünftigen Frühstück. Zunächst einmal erläuterte der Betriebsleiter Klaus Griepentrog die Entstehung und die Rechtsform des heutigen Betriebes. Er wurde 1976 als Kooperation mehrerer LPGs. Nach der Wende erfolgte die schrittweise Übernahme des Betriebes durch den jetzigen Betriebsleiter. Der Betrieb umfasst insgesamt 1.976 ha, davon 1.837 ha LN. Auf die Begrüßung und das mit Informationen schon dicht gepackte Frühstück folgte dann die Hofführung, bei der wir einen Bestand von etwa 1.550 Milchkühen zu sehen bekamen. Diese hatten im Jahr 2011 eine Leis-

tung von 11.732kg bei 3,96% Fett und 3,47% Eiweiß, womit der Betrieb zu den besten in Mecklenburg-Vorpommern gehört.

Am Nachmittag des ersten Exkursionstages machten wir Station auf dem für einen ausgefallenen Betrieb recht spontan eingesprungenen Betrieb Pommerrehne, auf dem es eine Biogasanlage mit angeschlossener Fischzucht (afrikanische Welse) zu besichtigen gab. Im Anschluss wurden wir auf dem Marktfruchtbetrieb Hubertus Paetow (Schlutow) herumgeführt, ausführlich informiert und konnten im Anschluss bei einem großzügigen Grillabend den Tag ausklingen lassen.

Der zweite Exkursionstag begann mit der Besichtigung von Gut Dalwitz, seit 1349 im Besitz der Familie von Bassewitz. Der promovierte Agrarwissenschaftler Heinrich von Bassewitz zeigte uns seinen vielseitig aufgestellten Betrieb, auf dem es Rinder- und Pferdezucht ebenso zu sehen gab, wie eine biologische Legehennenhaltung, eine Biogasanlage. Weiter ist der Betrieb im Tourismus und Naturschutz engagiert. Abschließend bekamen wir ein hervorragendes Mittagsessen in der dem Betrieb angeschlossenen Gaststätte serviert.

Am Nachmittag stand die Besichtigung des Rinderzuchtverbandes Mecklenburg-Vorpommern (RMV) auf dem Programm. Hier wurden wir von der Geschäftsführerin Dr. Sabine Krüger und der Geschäftstierärztin Dr. Claudia Wesenauer herzlich mit einer Präsentation von zwei ihrer Zuchtbullen begrüßt. Ferner bekamen wir Einblicke in den täglichen Ablauf auf der Besamungsstation und wurden über aktuelle Entwicklungen in der Rinderzucht informiert. Am späten Nachmittag hat uns der RMV noch großzügig verköstigt.

Nach der Übernachtung im historische Schloss Przelevice, gelegen in einem wunderschönen dendrologischen Garten, durch welchen wir eine fachkundige Führung erhielten, startete der nächste Exkursionstag mit der Besichtigung des „Institut Zootechniki“ (Czarnowo, Polen), einem von insgesamt 11 staatlich organisierten landwirtschaftlichen Forschungsbetrieben in Polen. Der Betrieb in Czarnowo hält Rinder in Laufstallhaltung, hierunter 750 Milchkühe, 210 tragende Färsen und ca. 500 Jungtiere. Zu den Forschungsprojekten zählen die Entwicklung und Umsetzung von Fertigungstechnologien für Milch und Rindfleisch, die Umsetzung einer artgerechten Tierernährung; des Weiteren laufen Forschungsprojekte zur Produktqualität und zum Umweltschutz. Auch wurde die Akklimatisierung der importierten Dänischen Herefords in Westpommern untersucht. Nach diesem Betrieb sind

wir nach Glinna zu einem weiteren Forschungsbetrieb des Instituts gefahren. Dieser wird ökologisch betrieben und hält hauptsächlich Schafe.

Letzte Station für diesen Tag war die Besichtigung eines polnischen Ackerbaubetriebes, welcher von einer Gesellschaft bewirtschaftet wird und rund um Przelewiec circa 3000 Hektar Ackerland bewirtschaftet.

Am Freitag, den ersten Juni, fuhren zunächst auf einen auf die Zucht von international im Fahrspport erfolgreichen Warmblütern spezialisierten Betrieb, welcher uns seine kostbaren Zuchtiere präsentierte. Weiter ging es mit der Besichtigung der Naturschutzstation Buckow, bei der es uns tatsächlich gelang, die sehr seltenen Großtrappen in freier Wildbahn zu beobachten.

Am letzten Exkursionstag besichtigten wir die Rinderzucht Berlin-Brandenburg, wobei insbesondere das sehr liebevoll geführte Rinderzuchtmuseum und die fachkundige Führung zu erwähnen sind. Die letzte Station der diesjährigen Pfingstexkursion war „De Fischer ut Grambeck“, dessen Führung durch seine biologische Karpfenzuchtanlage neben fundierten Informationen sehr kurzweilig und unterhaltsam war.

Veröffentlichungen

Nur Publikationen in begutachteten und indexierten Zeitschriften sowie Bücher / Buchkapitel. Vollständige Publikationslisten sind auf Anfrage bei den einzelnen Instituten erhältlich.

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Bücher/Buchkapitel:

1. **Blume, H.-P. 2012:** Die Tonverlagerung als profilprägender Prozeß in Böden aus jungpleistozänem Geschiebemergel. Faksimilieausgabe der Dissertation von H.-P. Blume aus dem Jahre 1961. Schriftenr. Inst. Pflanzenern. & Bodenk. Univ. Kiel 96: 1 – 200, ISSN: 0933-680X
2. **Blume., H.P., R.Horn 2012:** Persönlichkeiten der Bodenkunde III, Nr.95, Schriftenr. Inst. Pflanzenern. & Bodenk. Univ. Kiel 95: 1 – 198 ISSN: 0933-680X
3. **Blume, H.-P. 2012:** Die geowissenschaftlich/forstliche Tradition (der Bodenkunde im 18./19. Jh.); Kap. 1.3.2.1 mit 20 S. in H.-P. Blume, P. Felix-Henningsen, H.-G. Frede, G. Guggenberger, R. Horn, K. Stahr; Lose-Blatt-Hb. der Bodenkunde, 36. Erg. Lfg.
4. **Blume, H.-P. , Kandeler, E. 2011:** Stoklasa, Julius (1857-1936). Neue Dt. Biogr. 24: Spalte 749-750: 701 München. Duncker & Humblot, Berlin
5. **Blume, H.-P. 2012:** Stremme, Hermann (1879-1961). Neue Dt. Biogr. 24: Spalte 1033-1034: München. Duncker & Humblot, Berlin
6. **Blume, H.-P. 2012:** Der Agrarwissenschaftler E. Alfred Mitscherlich als Schüler von Hermann Rodewald in Kiel. Christiana Albertina 75: 44-49
7. **Krüger, K., Newig, J., H. Fleige, Horn, R., S. Gebhardt, Duttmann, S:** Bodenkundliche Beschreibungen ausgewählter Exkursionspunkte Eiderstedts. In: Porada, H. (Hrsg.): Eiderstedt. Leibniz-Institut für Länderkunde, Landschaften in Deutschland – Werte der deutschen Heimat, Band 70. Köln. ISBN 3-412-09906-6.
8. **Fleige, H., Krüger, K., Horn, R., S. Gebhardt, Duttmann, S. 2012:** Böden und Oberflächenformen Eiderstedts. In: Porada, H.

(Hrsg.): Eiderstedt. Leibniz-Institut für Länderkunde, Landschaften in Deutschland – Werte der deutschen Heimat, Band 70. Köln. ISBN 3-412-09906-6.

9. **Blume, H.-P. 2012:** Die Bedeutung von V.V. Dokuchaev für die Entwicklung der deutschen Bodenkunde. Schriftenr. Inst. Pflanzenern. & Bodenk. Univ. Kiel 95: 31-44
10. **Blume, H.-P., Bölter, M. 2012:** Christian G. Ehrenberg und die Geburt der Bodenmikrobiologie in der Mitte des 19. Jh. Schriftenr. Inst. Pflanzenern. & Bodenk. Univ. Kiel 95: 1-30
11. **Blume, H.-P., Thiele, D., Thiele-Bruhn, S. 2012:** Die Bedeutung des Kolloidchemikers Heinrich Thiele für die Entwicklung der dt. Bodenkunde. Schriftenr. Inst. Pflanzenern. & Bodenk. Univ. Kiel 95: 11-123
12. **Dilly, O., Blume, H.-P. 2012:** Today's importance of the Nobel Prize Winner Selman A. Waksman (1888-1973) as Soil-Microbiologist. Schriftenr. Inst. Pflanzenern. & Bodenk. Univ. Kiel 95: 59-76
13. **Horn, R. und H.H. Becher 2012:** Karl Heinrich Hartge: Begründer der modernen Bodenphysik in Deutschland in: Blume, H.-P., R. Horn 2012: Persönlichkeiten der Bodenkunde III Schriftenr. Inst. Pflanzenern. & Bodenk. Univ. Kiel 95: 167 – 193 ISSN: 0933-680X

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Becker, D., H. Wieser, P. Koehler, A. Folck, K. H. Mühling & C. Zörb (2012):** Protein composition and techno-functional properties of transgenic wheat with reduced α -gliadin content obtained by RNA interference. Journal of Applied Botany and Food Quality 85: 23-33, [IF=0,6].
2. **Chen, R.R. E. Blagodatskaya, M. Senbayram, S. Blagodatsky, O. Myachina, K. Dittert & Y. Kuzyakov (2012):** Decomposition of biogas residues in soil and their effects on microbial growth kinetics and enzyme activities. Biomass and Bioenergy 45: 221-229, [IF= 3,6].
3. **Geilfus, C.-M. & K. H. Mühling (2012):** Transient alkalinisation in the leaf apoplast of Vicia faba plants depends on NaCl stress intensity: an in situ ratio imaging study. Plant Cell and Environment 35: 578-587, [IF=5,2].
4. **Masood, S., L. Saleh, K. Witzel, C. Plieth & K. H. Mühling (2012):** Determination of oxidative stress in wheat leaves as influ-

- enced by boron toxicity and NaCl stress. *Plant Physiology and Biochemistry* 56: 56-61, [IF=2,8].
5. **Masood, S., M. Wimmer, K. Witzel, C. Zörb & K. H. Mühling (2012):** Interactive effects of high boron and NaCl stresses on subcellular localization of chloride and boron in wheat leaves. *Journal of Agronomy and Crop Science* 198: 227-235, [IF=2,4].
 6. **Senbayram, M., R. R. Chen, A. Budai, L. Bakken & K. Dittert (2012):** N₂O emission and the N₂O/(N₂O + N₂) product ratio of denitrification as controlled by available carbon substrates and nitrate concentrations. *Agriculture Ecosystems and Environment* 147: 4-12, [IF= 3,0].
 7. **Shahzad, M. K. Witzel, C. Zörb & K. H. Mühling (2012):** Growth-related changes in subcellular ion patterns in maize leaves (*Zea mays* L.) under salt stress. *Journal of Agronomy and Crop Science* 198: 46-56, [IF=2,4].
 8. **Steinfurth, D., C. Zörb, F. Braukmann & K. H. Mühling (2012):** Time-dependent distribution of sulphur, sulphate and glutathione in wheat tissues and grain as affected by three sulphur fertilization levels and late S fertilization. *Journal of Plant Physiology* 169: 72-77, [IF=2,8].
 9. **Steinfurth, D., P. Köhler, S. Seling & K. H. Mühling (2012):** Comparison of baking tests using wholemeal and white wheat flour. *European Food Research and Technology* 234: 845-851, [IF=1,6].
 10. **Ulas, A., G. Schulte auf'm Erley, M. Kamh, F. Wiesler & W.J. Horst (2012):** Root-growth characteristics contributing to genotypic variation in nitrogen efficiency of oilseed rape. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 175: 489-498, [IF=1,6].
 11. **Worku, M., M. Bänziger, G. Schulte auf'm Erley, D. Friesen, A.O. Diallo & W.J. Horst (2012):** Nitrogen efficiency as related to dry matter partitioning and root system size in tropical mid-altitude maize hybrids under different levels of nitrogen stress. **Field Crops Research* 130: 57-67, [IF=2,5].
 12. **Zörb, C., D. Steinfurth, V. Götde, K. Niehaus & K. H. Mühling (2012):** Metabolite profiling of wheat flag leaf and grains during grain filling phase as affected by S fertilisation. *Functional Plant Biology* 39: 156-166, [IF=2,9].

13. **Keller, T., Lamandé, M., Peth, S., Baumgarten, W., Berli, M., Delenne, J.-Y., Rabbel, W., Radjaï, F., Rajchenbach, J., Patrick, A., Selvadurai, S., Carizzoni, M., Or, D. 2012:** An interdisciplinary approach towards improved understanding of soil deformation during compaction. *Soil Till. Res.* 125:101-112. IF: 2.425
14. **Baumgarten, W., Fleige, H., Peth, S., Horn, R.** (Bio-)Remediation of VCHC contaminants in a Technosol under unsaturated conditions. *Biodegradation*, published online on 20.11.2012. DOI 10.1007/s10532-012-9601-6. IF: 2.017
15. **Horn, R., Peth, S., Baumgarten, W.** Development of soil structure and functions: How can mechanical and hydraulic approaches contribute to quantify soil structure dynamics? *Soil Till. Res. (S.I. Coupled Processes)* 125:1-2. IF: 2.425
16. **Markgraf, W., Moreno, F., Horn, R.** Quantification of microstructural changes in Salorthidic Fluvaquents using a comparative approach of rheological and particle charge techniques. *Vadose Zone J.* 11:1-15. IF: 2.133
17. **Markgraf, W., Watts, C. W., Whalley, W. R., Hrkac, T., Horn, R.** Influence of organic matter on rheological properties of soil. *Appl. Clay Sci.* 64:25-33, IF: 2.474
18. **Gan L. X. Peng , S. Peth, R. Horn 2012:** Effects of grazing intensity on soil thermal properties and heat flux under *Leymus chinensis* and *Stipa grandis* vegetation in Inner Mongolia, China. *Soil Tillage Res.* 118, 147-158. IF: 2.415
19. **W Markgraf, C Watts, R Whalley, R. Horn 2012.** Influence of mineralogical compounds and organic matter on rheological properties of a Paleudalf soil from Rothamsted, UK *Applied Clay Science* DOI: 10.1016/j.clay.2011.04.009, IF: 1.95
20. **D. Holthusen, C. Haas, S. Peth, R. Horn 2012.** Are standard values the best choice? A critical statement on rheological soil fluid properties viscosity and surface tension. *Soil Tillage Res.* 125, 61-71. IF: 2.415
21. **M.Seyfarth, J.Holldorf und S.Pagenkemper 2012:** Investigation of shrinkage induced changes in soil volume with laser scanning technique and automated soil volume determination—A new approach/method to analyze pore rigidity limits *Soil Till.Res.*, 125, 105-108. IF: 2.415

22. **A.Mordhorst, I.Zimmermann, S.Peth und R.Horn 2012:** Effect of hydraulic and mechanical stresses on cyclic deformation processes of a structured and homogenized silty Luvisol Chernosem. *Soil and Tillage Res.* 1215, 3-13. IF: 2.415
23. **Holthusen,D., D.Reeb, R.Horn 2012:** Influence of potassium fertilization, water and salt stress, and their interference on rheological soil parameters in planted containers *Soil and Tillage Res.* 125, 72-79. IF: 2.415
24. **Baumgarten, W., T.Neugebauer, E.Fuchs, R.Horn 2012:** Structural stability of Marshland soils of a riparian zone of the tidal Elbe River. *Soil and Tillage Res.* 125, 80-88. IF: 2.415
25. **Gebhardt, S., H.Fleige, R.Horn 2012:** Anisotropic shrinkage of mineral and organic soils and its impact on soil hydraulic properties. *Soil and Tillage Res* 125, 96-104. IF: 2.415
26. **Blume, H.-P., Bölter, M., Kusber 2012:** Christian G. Ehrenberg and the birth of soil microbiology in the middle of the 19th century. *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 175: 53-59. IF: 1.969
27. **Holthusen, D., D. Reeb and R. Horn 2012:** Influence of potassium fertilization, water and salt stress, and their interference on rheological soil parameters in planted containers. *Soil Till. Res.* 125(0): 72-79. IF: 2.415
28. **Dörthe Holthusen, Markus Jänicke, Stephan Peth and Rainer Horn:** Physical properties of a Luvisol for different long-term fertilization treatments: II. Microscale behavior and its relation to the mesoscale. *J Plant Nutrition and Soil Science* 175, 14-23. IF: 1.969
29. **Holthusen, D., S. Peth, R. Horn and T. Kühn 2012:** Flow and deformation behavior at the microscale of soils from several long-term potassium fertilization trials in Germany. *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 175: 535-547. IF: 1.969
30. **Hartmann; Peter, Alexander Zink; Heiner Fleige; Rainer Horn 2012:** Effect of Compaction, Tillage and Climate Change on Soil Water Balance of Arable Luvisols in Northwest Germany. *Soil & Tillage Research*, 211–218. IF: 2.415
31. **Gebhardt, S., Zink, A., Fleige, H., Horn, R. 2012:** Bodenschutz auf Linienbaustellen. *Bodenschutz*, 0101/12:16-21. IF: 0.96
32. **Ould Baba, Hamoudy und Peth, Stephan 2012:** Large scale soil box test to investigate soil deformation and creep movement on

- slopes by Particle Image Velocimetry (PIV). In: Soil & Tillage Research 125 (2012) 38–43. IF: 2.415
33. **M. Wiesmeier, M. Steffens, C. W. Mueller, A. Kolbl, A. Reszkowska, S. Peth, R. Horn, I. Kögel-Knabner. 2012:** Aggregate stability and physical protection of soil organic carbon in semi-arid steppe soils EUROPEAN JOURNAL OF SOIL SCIENCE 63, 22–31. IF: 2.16
34. **Gaiser, T., Perkons, U., Küpper, P.M., Uteau, D., Peth, S., Kautz T., Pfeifer J., Ewert F., Horn, R., Köpke U. 2012.** Evidence of improved water uptake from subsoil by spring wheat following lucerne in a temperate humid climate. Field Crops Research (126):56–62. IF: 2.474

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Bücher/Buchkapitel:

1. DeepSuperSAGE: High-Throughput Transcriptome Sequencing with Now- and Next-Generation Sequencing Technologies. **Hideo Matsuura, Carlos Molina, Detlev H. Kruger, Ryohei Terauchi, and Günter Kahl.** Tag-based Next Generation Sequencing, First Edition. Edited by Matthias Harbers and Günter Kahl. 2012 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Published 2012 by Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
2. **Melzer, S., Müller, A. & Jung, C.** (in press) Genomics of plant genetic resources to improve crop production, food security and nutritional quality Vol. 2 Advances in Genomics of Plant Genetic Resources (eds R. Tuberosa, A. Graner, & E. Frison) (Springer, 2012)
3. **Taube, F. (2012):** Pflanzliche Erzeugung im Klimawandel: Auswirkungen und Anpassungen aus Sicht der Graslandwirtschaft. Wissenschaftliche Tagung: Klimawandel und Extremwetterereignisse: ein Problem für die Landwirtschaft? agrarspectrum, Band 46
4. **Sieling, K. und Kage, H. (2011):** Efficient N management using winter oilseed rape. In: Sustainable Agriculture Vol. 2 (Eds. E. Lightfouse, M., Hamelin, M. Navarrete, P. Debaeke), Springer-Verlag Heidelberg, ISBN: 978-94-007-0393-3, 931-942.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Steffi Fritsche, Xingxing Wang, Jinquan Li , Benjamin Stich, Friedrich J. Kopisch-Obuch, Jessica Endrigkeit, Gunhild Leckband, Felix Dreyer ,Wolfgang Friedt, Jinling Meng and Christian Jung.** A candidate gene-based association study of tocopherol content and composition in rapeseed (*Brassica napus*). *Frontiers in Plant Science* (2012) June 2012, | Volume 3, Article
2. **Xingxing Wang, Chunyu Zhang, Lingjuan Li, Steffi Fritsche, Jessica Endrigkeit, Wenying Zhang, Yan Long, Christian Jung, Jinling Meng.** Unravelling the genetic basis of seed tocopherol content and composition in rapeseed (*Brassica napus* L.). *PLoS ONE*, November 2012, Volume 7, Issue 11, e50038 (Impact Factor: 4.092)Xingxing Wang, Chunyu Zhang, Lingjuan Li, Steffi Fritsche, Jessica Endrigkeit, Wenying Zhang, Yan Long, Christian Jung, Jinling Meng. Unravelling the genetic basis of seed tocopherol content and composition in rapeseed (*Brassica napus* L.). *PLoS ONE*, November 2012, Volume 7, Issue 11, e50038
3. **Xiaoxiao Zou, Ida Suppanz, Harsh Raman, Jinna Hou, Jing Wang, Yan Long, Christian Jung and Jinling Meng.** Comparative analysis of FLC homologues in Brassicaceae provides insight into their role in the evolution of oilseed rape. September 2012, Volume 7, Issue 9, e45751 *PLoS ONE*
4. **Pin P., Zhang W., Vogt S., Dally N., Büttner B., Schulze-Buxloh G., Jelly N.S., Chia T.Y.P., Mutasa-Göttgens E., Dohm J.C., Himmelbauer H., Weisshaar B., Kraus J., Gielen J.J.L., Lommel M., Weyens G., Wahl B., Schechert A., Nilsson O., Jung C., Kraft T., Müller A.E.**The Role of a Pseudo-Response Regulator Gene in Lifecycle Adaptation and Domestication of Beet. *Current Biology* 22 (12): 1095-1101
5. **Kirchhoff, M., A. Svirshchevskaya, C. Hoffmann, A. Schechert, C. Jung and F.J. Kopisch-Obuch.** High degree of genetic variation of winter hardiness in a panel of *Beta vulgaris* L.
6. **H.-J. Harloff, S. Lemcke, J. Mittasch, A. Frolov, J. G. Wu, F. Dreyer, G. Leckband and C. Jung.** A mutation screening platform for rapeseed (*Brassica napus* L.) and the detection of sinapine biosynthesis mutants. *Theoretical and Applied Genetics* 124: 957-969.

7. **Hoenicka H, Lautner S, Klingberg A, Koch G, El-Sherif F, Lehnhardt D, Zhang B, Burgert I, Odermatt J, Melzer S, Fromm J, Fladung M. (2012)** Influence of over-expression of the Flowering Promoting Factor 1 gene (FPF1) from Arabidopsis on wood formation in hybrid poplar (*Populus tremula* L. × *P. tremuloides* Michx.). *Planta* 235: 359-373.
8. **Hoenicka H, Lautner S, Klingberg A, Koch G, El-Sherif F, Lehnhardt D, Zhang B, Burgert I, Odermatt J, Melzer S, Fromm J, Fladung M. (2012)** Influence of over-expression of the Flowering Promoting Factor 1 gene (FPF1) from Arabidopsis on wood formation in hybrid poplar (*Populus tremula* L. × *P. tremuloides* Michx.). *Planta* 235: 359-373.
9. **VeraThiel, Michael Hügler, Martina Blümel, Heike I. Baumann, Andrea Gärtner, Rolf Schmaljohann, Harald Strauss, Dieter Garbe-Schönberg, Sven Petersen, Dominique A. Cowart, Charles R. Fisher and Johannes F. Imhoff .** Widespread occurrence of two carbon fixation pathways in tubeworm endosymbionts: lessons from hydrothermal vent associated tubeworms from the Mediterranean Sea. *Frontier in Microbiology, Extreme Microbiology*, December 2012, Volume 3, Article 423
10. **Flachowsky, H., I. Szankowski, S. Waidmann, A. Peil, C. Tränkner, M.-V. Hanke. 2012.** The MdTFL1 gene of apple (*Malus x domestica* Borkh.) reduces vegetative growth and generation time. *Tree Physiology* 00, 1–14, doi:10.1093/treephys/tps080.
11. **Flachowsky, H., C. Tränkner, I. Szankowski, S. Waidmann, M.-V. Hanke, D. Treutter, T. Fischer. 2012.** RNA-mediated gene silencing signals are not graft transmissible from the rootstock to the scion in greenhouse-grown apple plants *Malus* sp.. *International Journal of Molecular Science* 2012, 13, 9992-10009; doi:10.3390/ijms13089992
12. **Eckersten H, Herrmann A, Kornher A, Halling M, Sindhøj E. and E. Lewan (2012):** Predicting forage maize yield and quality in Sweden as function of climate change and variability. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B, Soil and Plant* 62, 151-165. (Impact Faktor: 0.699)
13. **Gierus, M., Kleen, J., Loges, R. and F.Taube (2012):** Forage legume species determine the nutritional quality of binary mixtures with

- perennial ryegrass in the first production year. *Animal Feed Science and Technology*. 172, 3-4, 2012. 150-161. (Impact Faktor: 1.691)
14. **Herrmann A. and J. Rath (2012):** Biogas production from maize: Current state, challenges, and prospects. 1. Methane yield potential. *Bioenergy Research* 5, 1027–1042. (Impact Faktor: 3.562)
 15. **Lin, L.J., Dickhöfer, J., Müller, K., Wang, C.J., Glindemann, T., Hao, J., Wan, H., Schönbach P., Gierus, M., Taube, F. and A. Susenbeth (2012):** Growth of sheep as affected by grazing system and grazing intensity in the steppe of Inner Mongolia, China. *Livestock Science*. 144, 1-2, 2012. 140-147. (Impact Faktor: 1.506)
 16. **Müller, K., Lin, L. Wang, C., Glindemann, T., Schiborra, A., Schönbach, P., Wan, H., Dickhöfer, U. and A. Susenbeth (2012):** Effect of continuous v. daytime grazing on feed intake and growth of sheep grazing in a semi-arid grassland steppe. *Animal. The International Journal of Animal Biosciences*. 6, 3, 2012. 526-534. (Impact Faktor: 1.744)
 17. **Ren, H., Schönbach, P., Wan, H., Gierus, M. and F. Taube (2012):** Effects of grazing intensity and environmental factors on species composition and diversity in typical steppe of Inner Mongolia, China. *Plos ONE*, 7, 12. (Impact Faktor: 4.09)
 18. **Schachtel G.A., Dinoor A., Herrmann A. and E. Kosman (2012):** Comprehensive evaluation of virulence and resistance data: A new analysis tool. *Plant Disease* 96, 1060-1063. (Impact Faktor: 2.449)
 19. **Schönbach P., Wan, H., Gierus, M., Loges, R., Müller, K., Lin, L., Susenbeth, A. and F. Taube (2012):** Effects of grazing and precipitation on herbage production, herbage nutritive value and performance of sheep in continental steppe. *Grass and Forage Science*. 67, 4, 2012. 535-545. (Impact Faktor: 1.099)
 20. **Schönbach, P., Wolf, B. and U. Dickhöfer, Wiesmeier, M., Chen, W.W., Wan, H., Gierus, M., Butterbach-Kahl, K., Kogel-Knabner, I., Susenbeth, A., Zheng, XH. and F. Taube (2012):** Grazing effects on the greenhouse gas balance of a temperate steppe ecosystem. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*. 93, 3, 2012. 357-371. (Impact Faktor: 1.792)
 21. **Salama, H., Lösche, M., Herrmann, A., Gierus, M., Loges, R., Feuerstein, U., Ingwersen, B., Stelling, D., Luesink, W. and F. Taube (2012):** Limited genotype- and ploidy-related variation in the

- nutritive value of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.). *Acta Agriculturae Scandinavica Section B – Plant Soil Science*. (Impact factor: 0,622)
22. **Quakernack, R., Pacholski, A., Techow, A., Herrmann, A., Taube, F. and H. Kage (2012):** Ammonia volatilization and yield response of energy crops after fertilization with biogas residues in a coastal marsh of northern Germany. *Agriculture Ecosystems and Environment*. 160, 66-74. (Impact Factor: 3.004)
 23. **Wiesmeier, M., Kreyling, O., Steffens, M., Schönbach, P., Wan, H.W., Gierus, M., Taube, F., Kolbl, A. and I. Kogel-Knabner (2012):** Short-term degradation of semiarid grasslands results from a controlled-grazing experiment in Northern China. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. 175, 3, 2012. 434-442. (Impact Faktor: 1.596)
 24. **Zheng, S., Ren, H. Li, W., Lan, Z. (2012):** Scale-Dependent Effects of Grazing on Plant C: N: P Stoichiometry and Linkages to Ecosystem Functioning in the Inner Mongolia Grassland. *Plos ONE*, 7,12. doi: 10.137. (Impact Faktor: 4.09)
 25. **Johnen, T., Boettcher, U., Kage, H.A. (2012):** Variable thermal time of the double ridge to flag leaf emergence phase improves the predictive quality of a CERES-Wheat type phenology model. *Computers and Electronics in Agriculture* 89:62-69.
 26. **Ratjen, A., Böttcher, U. and Kage, H. (2012):** Improved modeling of grain number in winter wheat. *Field Crops Research*, 133:167-175.
 27. **Krupinska, K., Mulisch, M., Hollmann, J., Tokarz, K., Zschiesche, W., Kage, H., Humbeck, K., Bilger, W. (2012):** An alternative strategy of dismantling of the chloroplasts during leaf senescence observed in a high-yield variety of barley. *Physiologia Plantarum* 144:189-200.

Institut für Phytopathologie

Bücher/Buchkapitel:

1. Verreet, J.-A., Klink, H., Birr, T. & Urban, K. (2012): Fusarium-Pilze an Mais. In: BASF SE (ed.): Mais – Potenziale einer bedeutenden Kultur richtig nutzen!, 150-165. Ludwigshafen, BASF SE.
2. Verreet, J.-A. & Knott, J. (2012): Das Risiko von Fusarium in Mais – Mykotoxine im Erntegut. In: BASF SE (ed.): Mais – Potenziale einer bedeutenden Kultur richtig nutzen!, 166-171. Ludwigshafen, BASF SE.

Begutachtete Zeitschriften:

1. Anbesse, S.A., Strauch, O. & Ehlers, R.-U. (2012): Genetic improvement of the biological control nematode *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditidomorpha: Heterorhabditidae): heterosis effect enhances desiccation but not heat tolerance through selective breeding and creation of inbred lines in liquid culture. *Biocontrol Science and Technology* 22, 1035-1045.
2. Bakhali, A.H., Abd-Elsalam, K.A., Guo, J.R., Khiyami, M.A. & Verreet, J.-A. (2012): Characterization of novel di-, tri-, and tetranucleotide microsatellite primers suitable for genotyping various plant pathogenic fungi with special emphasis on fusaria and *Mycosphaerella graminicola*. *International Journal of Molecular Sciences* 132, 2951-2964.
3. Bao, J.D., Yao, J.Q., Zhu, J.Q., Hu, W.M., Cai, D.G., Li, Y., Shu, Q.Y. & Fan, L.J. (2012): Identification of glutinous maize landraces and inbred lines with altered transcription of waxy gene. *Molecular Breeding* 30, 1707-1714.
4. Hammoudi, O., Salman, M., Abuamsha, R. & Ehlers, R.-U. (2012): Effectiveness of bacterial and fungal isolates to control *Phoma lingam* on oilseed rape *Brassica napus*. *American Journal of Plant Sciences* 3, 773-779.
5. Kumar, A., Bhandari, A., Sinha, R., Sardar, P., Sushma, Goyal, P., Goswami, C. & Grapputo, A. (2012): Molecular phylogeny of OVOL genes illustrates a conserved C2H2 zinc finger domain coupled by hypervariable unstructured regions. *PLOS One* 7, e39399.
6. Rietz, S., Bernsdorff, F.E.M. & Cai, D.G. (2012): Members of the germin-like protein family in *Brassica napus* are candidates for the ini-

tiation of an oxidative burst that impedes pathogenesis of *Sclerotinia sclerotiorum*. Journal of Experimental Botany 63, 5507-5519.

7. **Sardar, P., Kumar, A., Bhandari, A. & Goswami, C. (2012):** Conservation of tubulin-binding sequences in TRPV1 throughout evolution. PLOS One 7, e31488.
8. **Tamiru, T., Waeyenberge, L., Hailu, T., Ehlers, R.-U., Puza, V. & Mracek, Z. (2012):** *Steinernema ethiopiense* sp. n. (Rhabditida: Steinernematidae), a new entomopathogenic nematode from Ethiopia. Nematology 14, 741-757.
9. **Wilson, M.J., Ehlers, R.-U. & Glazer, I. (2012):** Entomopathogenic nematode foraging strategies – is *Steinernema carpocapsae* really an ambush forager? Nematology 14, 389-394.

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Stachurska A, Ciesla M, Kozakowska M, Wolfram S, Boesch-Saadatmandi C, Rimbach G, Jozkowicz A, Dulak J, Loboda A (2012)** Cross-talk between microRNAs, nuclear factor E2-related factor 2, and heme oxygenase-1 in ochratoxin A-induced toxic effects in renal proximal tubular epithelial cells. Mol Nutr Food Res. doi: 10.1002/mnfr.201200456. [Epub ahead of print] PMID: 23281030 [PubMed - as supplied by publisher] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 4.579
2. **Murota K, Cermak R, Terao J, Wolfram S (2012)** Influence of fatty acid patterns on the intestinal absorption pathway of quercetin in thoracic lymph duct-cannulated rats. Br J Nutr. 2012 Nov 19:1-7. [Epub ahead of print] PMID: 23200408 [PubMed - as supplied by publisher] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 3.342
3. **Schrader E, Wein S, Kristiansen K, Christensen LP, Rimbach G, Wolfram S (2012)** Plant Extracts of Winter Savory, Purple Coneflower, Buckwheat and Black Elder Activate PPAR- α in COS-1 Cells but do not Lower Blood Glucose in Db/db Mice In vivo. Plant Foods Hum Nutr. 67(4):377-83. doi: 10.1007/s11130-012-0322-0. PMID: 23135898 [PubMed - in process] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.889

4. **Berger LM, Wein S, Blank R, Metges CC, Wolffram S (2012)** Bioavailability of the flavonol quercetin in cows after intraruminal application of quercetin aglycone and rutin. *J Dairy Sci.* 95(9):5047-55. doi: 10.3168/jds.2012-5439. PMID: 22916908 [PubMed - in process] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.903
5. **Boesch-Saadatmandi C, Wagner AE, Wolffram S, Rimbach G (2012)** Effect of quercetin on inflammatory gene expression in mice liver in vivo - role of redox factor 1, miRNA-122 and miRNA-125b. *Pharmacol Res.* 65(5):523-30. doi: 10.1016/j.phrs.2012.02.007. Epub 2012 Feb 28. PMID: 22402395 [PubMed - indexed for MEDLINE] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 4.436
6. **Egert S, Tereszczuk J, Wein S, Müller MJ, Frank J, Rimbach G, Wolffram S (2012)** Simultaneous ingestion of dietary proteins reduces the bioavailability of galloylated catechins from green tea in humans. *Eur J Nutr.* 2012 Feb 25. [Epub ahead of print] PMID: 22366739 [PubMed - as supplied by publisher] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 3.124
7. **Wein S, Cermak R, Wolffram S, Langguth P (2012)** Chronic quercetin feeding decreases plasma concentrations of salicylamide phase II metabolites in pigs following oral administration. *Xenobiotica* 42(5):477-82. doi: 10.3109/00498254.2011.641607. Epub 2011 Dec 22. PMID: 22188411 [PubMed - indexed for MEDLINE] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.383
8. **Egert S, Wolffram S, Schulze B, Langguth P, Hubbermann EM, Schwarz K, Adolphi B, Bosy-Westphal A, Rimbach G, Müller MJ (2012)** Enriched cereal bars are more effective in increasing plasma quercetin compared with quercetin from powder-filled hard capsules. *Br J Nutr.* 107(4):539-46. doi: 10.1017/S0007114511003242. Epub 2011 Jul 20. PMID: 21774840 [PubMed - indexed for MEDLINE] Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 3.342
9. **Mobashar M, Blank R, Hummel J, Westphal A, Tholen E, Südekum KH (2012)** Ruminal ochratoxin A degradation- Contribution of the different microbial populations and influence of diet. *Animal Feed Science and Technology*, 171: 85-97. Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.399
10. **Wein S, Wolffram S (2012)** Oral bioavailability of quercetin in horses. *J Equ. Vet. Sci*, published online

- (<http://dx.doi.org/10.1016/j.jevs.2012.07.008>) Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 0.748
11. **Udén P, Robinson PH, Mateos GG, Blank R (2012)** Use of replicates in statistical analyses in papers submitted for publication in Animal Feed Science and Technology. Animal Feed Science and Technology, 171: 1-5. Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.399
 12. **Schönbach P, Wolf B, Dickhöfer U, Wiesmeier M, Chen W, Wand H, Gierus M, Butterbach-Bah, K, Kögel-Knabner I, Susenbeth A, Zheng X, Taube F (2012)** The greenhouse gas balance of grazed steppe ecosystems. Nutrient Cycling in Agroecosystems, DOI 10.1007/s10705-012-9521-1 Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.119
 13. **Kroeckel S, Harjes AGE, Roth I, Katz H, Wuertz S, Susenbeth A, Schulz C (2012)** When a turbot catches a fly: Evaluation of a prepupae meal of the Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as fish meal substitute – Growth performance and chitin degradation in juvenile turbot (*Psetta maxima*). Aquaculture, 364-365, 245-35 Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.696
 14. **Dietz C, Kroeckel S, Schulz C, Susenbeth A (2012)** Energy requirement for maintenance and efficiency of energy utilization for growth in juvenile turbot (*Psetta maxima*, L.): The effect of strain and replacement of dietary fish meal by wheat gluten. Aquaculture 358-359, 98-107 Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.696
 15. **Schönbach P, Wan H, Gierus M, Loges R, Müller K, Lin J, Susenbeth A, Taube F (2012)** Effects of grazing sheep and precipitation on herbage production, herbage nutritive value and animal performance in continental steppe. Grass and Forage Science, doi: 10.1111/j.1365-2494.2012.00874.x Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 1.371
 16. **Blank B, Schlecht E, Susenbeth A (2012)** Effect of dietary fibre on nitrogen retention and fibre associated threonine losses in growing pigs. Archives of Animal Nutrition 66, 86-101 Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 1.186
 17. **Auerswald K, Wittme MHOM, Bai Y, Yang H, Taube F, Susenbeth A, Schnyder H (2012)** C4 abundance in an Inner Mongolia grassland system is driven by temperature–moisture interaction, not

grazing pressure. *Basic and Applied Ecology* 13, 67–75
Journal Citation Reports (JCR) Impact Factor: 2.873

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Albrecht, A.; Grosse Beilage, E.; Henning, M.; Bekendorf, T.; Krieter, J. (2012):** Growth performance and carcass characteristics of ImprovacTM-treated male pigs compared with barrows. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 125, 456-462
2. **Albrecht, A.-K.; Grosse Beilage, E.; Kanitz, E.; Puppe, B.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** Influence of immunisation against GnRF on agonistic and mounting behaviour, serum testosterone concentration and body weight in male pigs compared with boars and barrows. *Applied Animal Behaviour Science*, 138, 28-35
3. **Bohnenkamp, A.-L.; Traulsen, I.; Meyer, C.; Müller, K.; Krieter, J. (2012):** Comparison of growth performance and agonistic interaction in weaned piglets of different weight classes from farrowing systems with group or single housing. *Animal*, 1-7
4. **Boysen, T.J.; Heuer, C.; Tetens, J.; Thaller, G. (2012):** Estimation of dominance effects in paternally genotyped populations. 63rd EAAP Book of Abstracts No. 18, 305
5. **Buttchereit, N.; Stamer, E.; Junge, W.; Thaller, G. (2012):** Genetic parameters for energy balance, fat protein ratio, body condition score and disease traits in German Holstein cows. *J. Anim. Breed. Genet.* 129, 280–288
6. **Buttchereit, N.; Stamer, E.; Junge, W.; Thaller, G. (2012):** Modell-evaluierung und Schätzung genetischer Parameter für Energiebilanz und verwandte Merkmale bei Milchkühen. *Züchtungskunde* 84-1, 74-89
7. **Dietz, C., Kroeckel, S., Schulz, C., Susenbeth, A. (2012):** Energy requirement for maintenance and efficiency of energy utilization for growth in juvenile turbot (*Psetta maxima*, l.), *Aquaculture*, (2012), 358-359, 98-107.
8. **Fitwi, B.S.; Schröder, J.; Schulz, C. (2012):** System delimitation in Life Cycle Assessment (LCA) of aquaculture: Striving for valid and comprehensive environmental assessment. *The International Journal of Life Cycle Assessment* (2012), DOI: 10.1007/s11367-012-0510-z

9. **Fitwi, B.S.; Schroeder, J.P.; Wuertz, S.; Schulz, C. (2012):** Sustainability assessment tools to support aquaculture development. *Journal of Cleaner Production*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.03.037>
10. **Gallinat, J. L.; Qanbari S.; Drögemüller C.; Pimentel Ec.; Thaller, G.; Tetens, J. (2012):** DNA-based identification of novel bovine casein gene variants. *J Dairy Sci*. 2012 Oct 24.
11. **Gellrich, K.; Sigl, T.; Meyer, H.H.D.; Kaske, M.; Wiedemann, S. (2012):** Effects of a short-term feed restriction during early lactation on milk production and metabolic parameters of dairy cows differing in milk yield and milk protein concentration, *Proceedings Society Nutrition Physiology* 21, 82
12. **Hotes, S.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** An individual-based model for Salmonella transmission along the pig production chain. *Archiv Tierzucht* 55, 1, 48-63
13. **Hotes, S.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** The additional costs of segregated transport to slaughter to decrease Salmonella prevalence in pork – A simulation study. *Preventive Veterinary Medicine* 104, 174-178
14. **Kroeckel, S.; Harjes, A.G.E.; Knip, I.; Katz, H.; Wuertz, S.; Susenbeth, A.; Schulz, C. (2012):** When a turbot catches a fly: Evaluation of a pre-pupae meal of the Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) as fish meal substitute - growth performance and chitin digestibility of juvenile turbot (*Psetta maxima*). *Aquaculture*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aquaculture.2012.08.041>
15. **Kruse, L.; Salau, J.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** Application of Wavelet Filtering to Analyze Acceleration-Time Curves of Horses Trotted on Different Surfaces. *Journal of Equine Veterinary Science* 32, 696-703
16. **Kruse, L.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** Effects of Different Riding Surfaces on the Hoof- and Fetlock-acceleration of Horses. *Journal of Agricultural Science*, 4, 5, <http://dx.doi.org/10.5539/jas.v4n5p17>
17. **Menoud, A.; Welle, M.; Tetens, J.; Lichtner, P.; Drögemüller, C. (2012):** A COL7A1 mutation causes dystrophic epidermolysis bullosa in Rotes Höhenvieh cattle. *PLoS One*. 2012;7(6):e38823. Epub 2012 Jun 8. PubMed PMID: 22715415; PubMed Central PMCID: PMC3371016.
18. **Miekley, B.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** Detection of mastitis and lameness in dairy cows using wavelet analysis. *Livestock Science*, 148, 3, 227-236.

19. **Morfeld, U.; Stahlschmidt, M.; Krieter, J. (2012):** Datenqualität von Kennzahlensystemen des internen und externen Rechnungswesens in der überbetrieblichen Betriebszweigauswertung in der Ferkelerzeugung und Schweinemast. *German Journal of Agricultural Economics* 61, 178-191.
20. **Nagel, F.; von Danwitz, A.; Tusche, K.; Kroeckel, S.; van Bussel, C.; Schlachter, M. H.; Adem, H.; Tressel, R.P.; Schulz, C. (2012):** Evaluation of a rapeseed protein isolate as fish meal substitute in nutrition of turbot juveniles (*Psetta maxima* L.): Impact on, growth performance, body composition, nutrient digestibility and health status, *Aquaculture* (2012) 356-357, 357-364.
21. **Nagel, F.; Slawski, H.; Adem, H.; Tressel, R.P.; Wysujack, K.; Schulz, C. (2012):** Albumin and globulin rapeseed protein fractions as fish meal alternative in diets fed to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* W.), *Aquaculture*, 344-345, 121-127
<http://dx.doi.org/10.1016/j.aquaculture.2012.03.024>
22. **Poulsen, S.B.; Jensen, L.F.; Schulz, C.; Deacon, M.; Meyer, K.E.; Jäger-Kleinicke, T.; Schwarten, H.; Svendsen, J.C. (2012):** Ontogenetic differentiation of swimming performance and behaviour in relation to habitat availability in the endangered North Sea houting (*Coregonus oxyrinchus*), *Aquatic Living Resource*, (2012)
<http://dx.doi.org/10.1051/alr/2002019>
23. **Preissler, R.; Hinrichs, D.; Reiners, K.; Looft, H.; Kemper, N. (2012):** Estimation of variance components for postpartum dysgalactia syndrome in sows. *J. Anim. Breed. Genet.*, 129/2:98-102
24. **Reckmann, K.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** Environmental Impact Assessment – methodology with special emphasis on European pork production. *Journal on Environmental Management*, 107, 102-109
25. **Rehberg, S.; Hammer, C.; Hillgruber, N.; Hüsey, K.; Temming, A. (2012):** Otolith microstructure analysis to resolve seasonal patterns of hatching and settlement in western Baltic cod – *ICES Journal of Marine Science*, *ICES J. Mar. Sci.* (2012) 69(8), 1347-1356.
26. **Segelke, D.; Chen, J.; Liu, Z.; Reinhardt, F.; Thaller, G.; Reents, R. (2012):** Reliability of genomic prediction for German Holsteins using imputed genotypes from low-density chips. *J. Dairy Sci.* 95:5403-5411,
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-5466>

27. **Sigl, T., Gellrich, K., Meyer, H. H. D., Kaske, M., Wiedemann, S. (2012):** Multiparous cows categorized by milk protein concentration and energy-corrected milk yield during early lactation – metabolism, productivity and effect of a short-term feed restriction, *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. doi: 10.1111/j.1439-0396.2011.01268.x.
28. **Sigl, T., Meyer, H. H. D., Wiedemann, S. (2012):** Gene expression of six major milk proteins in primary bovine mammary epithelial cells separated from milk during the first 20 weeks of lactation, *Czech Journal of Animal Science* 57, 469-480.
29. **Slawski, H.; Adem, H.; Tressel, R.-P.; Wysujack, K.; Koops, U.; Kotzamanis, Y.; Würtz, S.; Schulz, C. (2012):** Replacement of fish meal with rapeseed protein concentrate in diets fed to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* W.) *Aquaculture International*, 20, 443-453.
30. **Slawski, H.; Adem, H.; Tressel, R.-P.; Wysujack, K.; Koops, U.; Kotzamanis, Y.; Wuertz, S.; Schulz, C. (2012):** Total fish meal replacement with rapeseed protein concentrate in diets fed to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss* W.). *Aquaculture International* , <http://www.doi.org/10.1007/s10499-011-9476-2>
31. **Streit, M.; Reinhardt, F.; Thaller, G.; Bennewitz, J. (2012):** Reaction norms and genotype-by-environment interaction in the German Holstein dairy cattle. *J. Anim. Breed. Genet.*, 129/5, 380-389
32. **Stukenborg, A.; Traulsen, I.; Stamer, E.; Puppe, B.; Krieter, J. (2012):** The use of a lesion score as an indicator for agonistic behaviour in pigs. *Archiv Tierzucht* 55, 2, 163-170
33. **Stukenborg, A.; Traulsen, I.; Stamer, E.; Puppe, B.; Presuhn, U.; Krieter, J. (2012):** Heritabilities of agonistic behavioural traits in pigs and their relationships within and between different age groups. *Livestock Science*, 149, 1-2, 25-32
34. **Tebug, S. F., Kasulo, V., Chikagwa-Malunga, S., Wiedemann, S., Roberts, D. J., Chagunda, M. G. G. (2012):** Smallholder dairy production in Northern Malawi: production practices and constraints, *Tropical Animal Health and Production* 44, 55-62.
35. **Tebug, S. F., Njunga, G. R., Chagunda, M. G. G., Wiedemann, S. (2012):** Health Constraints and Farm Management Factors Influencing Udder Health of Dairy Cows in Malawi, *Journal of Agricultural Science* 4, 136-142

36. **Testoni, S.; Bartolone, E.; Rossi, M.; Patrignani, A.; Bruggmann, R.; Lichtner, P.; Tetens, J.; Gentile, A.; Drögemüller, C. (2012):** KDM2B Is Implicated in Bovine Lethal Multi-Organic Developmental Dysplasia. *PLoS One*. 2012;7(9):e45634. doi: 10.1371/journal.pone.0045634. Epub 2012 Sep 27. PubMed PMID: 23029151; PubMed Central PMCID: PMC3459949.
37. **Tetens, J.; Seidenspinner, T.; Buttchereit, N.; Thaller, G. (2012):** Whole-genome association study for energy balance and fat/protein ratio in German Holstein bull dams. *Anim Genet*. doi: 10.1111/j.1365-2052.2012.02357.x 2012 Apr 10. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22497605.
38. **Traulsen, I.; Krieter, J. (2012):** Assessing airborne transmission of foot and mouth disease using fuzzy logic. *Expert Systems with Applications* 39, 5, 5071-5077
39. **Tusche, K.; Arning, S.; Wuertz, S.; Susenbeth, A.; Schulz, C. (2012):** Wheat gluten and potato protein concentrate – Promising protein sources for organic farming of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) *Aquaculture* (2012), 344-349, 120-125. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aquaculture.2012.03.009> .
40. **Wang, X.; Wurmser, C.; Pausch, H.; Jung, S.; Reinhardt, F.; Tetens, J.; Thaller, G.; Fries, R. (2012):** Identification and dissection of four major QTL affecting milk fat content in the German Holstein-Friesian population. *PLoS One*. 2012;7(7):e40711, p. 1-10.
41. **Wiedemann, S., Prössler, P., Möller-Holtkamp, P., Kunz, H., Kaske, M. (2012):** Einfluss einer prophylaktischen oralen Halofuginon-Medikation in der ersten Lebenswoche auf Leistungsparameter und Gesundheit von Aufzuchtälbern, *Tierärztliche Umschau* 67, 339-344

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

Bücher/Buchkapitel

1. **Brandt, Monika (2012):** Evaluation of presently used sensor systems for mastitis detection in automatic milking farms in Schleswig-Holstein. *Forschungsbericht Agrartechnik des Fachausschusses Forschung und Lehre der Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG)*, 505, (ISSN: 0931-6264).

2. **Haeussermann, A.; Hartung, E. (2012):** Detection of mastitis during milking – current solutions and prospective ideas. In: EAAP (Hg.): 63rd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science: Wageningen Academic Publishers, ISBN 978-90-8686-206-1, S. 47.
3. **Melfsen, A.; Haeussermann, A.; Hartung, E. (2012):** Accuracy and potential of in-line NIR milk composition analysis. In: EAAP (Hg.): 63rd Annual Meeting of the European Federation of Animal Science: Wageningen Academic Publishers, ISBN 978-90-8686-206-1, S. 193.
4. **Stahl, H.; Schädler, K.; Hartung, E. (2012):** Erfassung von biometrischen 3D-Daten zur Identifikation von Individuen bei Nutztieren. In: M. Clasen, G. Fröhlich, H. Bernhardt, K. Hildebrand und B. Theuvsen (Hg.): Informationstechnologie für eine nachhaltige Landwirtschaft. Fokus Forstwirtschaft ; Referate der 32. GIL-Jahrestagung, 29. Februar - 01. März 2012, Freising, Germany, Bd. 194. Bonn: Ges. für Informatik, ISBN 978-3-88579-288-8, S. 287–290.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Melfsen, A.; Hartung, E.; Haeussermann, A. (2012):** Accuracy of in-line milk composition analysis with diffuse reflectance near infrared spectroscopy. In: *J. Dairy Sci.* 95 (11), S. 6465–6476. (Impact Factor: 2.564).
2. **Melfsen, A.; Hartung, E.; Haeussermann, A. (2012):** Potential of individual cow scatter correction for an improved accuracy of NIR milk composition analysis. In: *Journal of Near Infrared Spectroscopy* 20 (4), S. 477–482. (Impact Factor: 1.012).
3. **Melfsen, A.; Hartung, E.; Haeussermann, A. (2013):** Robustness of near-infrared calibration models for the prediction of milk constituents during the milking process. In: *Journal of Dairy Research* 80 (01), S. 103–112. (Impact Factor: 2.564).
4. **Melfsen, A.; Hartung, E.; Haeussermann, A. (2012):** Accuracy of milk composition analysis with near infrared spectroscopy in diffuse reflection mode. In: *Biosystems Engineering* 112 (3), S. 210–217. (Impact Factor: 1.354).

Institut für Agrarökonomie

Bücher/Buchkapitel:

1. **Koester, U.:** Основы анализа аграрного рынка (Übersetzung aus dem Deutschen ins Russische: „Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre“, 2010), 486 S.
2. **Koester, U.:** 3. The CAP after 2013: an assessment of the Commission's proposals for changing Pillar I, in: A. Kowalski, M. Wigier, M. Dudek (editors), Proposals for CAP 2013+ and rural competitiveness of food sector and rural areas, Raporty Programu Wieloletniego 2011-2014 Nr. 61.1, pp. 38-47,
<http://www.ierigz.waw.pl/publikacje/raporty-programu-wieloletniego-2011-2014/1354720006>
3. **Sauer, J., J. Gibson, D. Polya, C. Sovann and N. Russell (2012).** Labour Supply and Productivity: An Econometric Study of Cambodian Farm Households and Arsenic Consumption. In: J.C. Ng, B.N. Noller, R. Naidu, J. Bundschu and B. Bhattacharria 2012 (eds.). Understanding the Geological and Medical Interface of Arsenic. Taylor & Francis Group, London, pp. 358 - 362.
4. **Sauer, J., D. Polya, J. Gibson, and N. Russell (2012).** "Arsenic in Rice is not a Problem because everybody Eats it": The Past, Present and Future of Regulation of Arsenic in Drinking Water and Food. In: J.C. Ng, B.N. Noller, R. Naidu, J. Bundschu and B. Bhattacharria 2012 (eds.). Understanding the Geological and Medical Interface of Arsenic. Taylor & Francis Group, London, pp. 239 - 243.
5. **Sauer, J. and D. Walsh (2012).** The Impact of Agri-Environmental Policies on Producer Behaviour: A Matching Approach. Project Report, Department for Environment, Food and Rural Affairs, London/UK 08/2012.
6. **Sauer, J., M. Pulido-Velázquez, S. Peña-Haro, P. Koundouri, Y. Kountouris, K. Tsagarakis (2012).** Contribution of Economics and Hydro-Economic Modelling to Sustainable Groundwater Management. Application to the EU WFD and GW Directives. EU-FP7 Project GENESIS Report 2012.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Orth, U. R., Stöckl, A., Veale, R., Brouard, J., Cavicchi, A., Faraoni, M., Larreina, M., Lecat, B., Olsen, J., Rodriguez-Santos, C., Santini, C., Wilson, D. (2012):** Using attribution theory to explain tourists' attachments to place-based brands, *Journal of Business Research*, 65 (9), 1321-1327.
2. **Orth, U. R., Malkewitz, K. (2012):** The Accuracy of Design-based Judgments: A Constructivist Approach, *Journal of Retailing*, 88 (3), 421–436.
3. **Orth, U., Heinrich, F., Malkewitz, K. (2012):** Servicescape interior design and consumers' personality impressions, *Journal of Services Marketing*, Vol. 26 (3), 194 – 203
4. **Orth, U., Gal, S. (2012):** Nostalgic brands as mood boosters, *Journal of Brand Management*, 19, 666 – 679.
5. **Hedtrich, F., Loy, J.-P. und Müller, R.A.E. :** Prognosemärkte – auch für den Agrarbereich? *Berichte über Landwirtschaft* 90(2):201-223.
6. **Wocken, M.:** Einsatz eines Prozessmanagementzyklus zur Optimierung von eLearning: Praxisbeispiel „eLearning QMM“. *eled*, Vol. 9, <http://eled.campussource.de/archive/9/3512> (30.11.2012).
7. **Sauer, J. and D. Zilberman (2012).** Sequential Technology Implementation, Network Externalities and Risk: The Case of Automatic Milking Systems. *Agricultural Economics*. 2012, 43(3).
8. **Sauer, J. and A. Wossink (2012).** Marketed Outputs and Non-Marketed Ecosystem Services: The Evaluation of Marginal Costs. *European Review of Agricultural Economics*. 2012. First published online: December 21, 2012.
9. **Sauer, J. and T. Park (2012).** Evaluating Food Retailers Using Dual Elasticities of Substitution. *Journal of Productivity Analysis*. First published online: 25/4/2012.
10. **Sauer, J., M. Gorton and J. White (2012).** Marketing, Co-operatives and Price Heterogeneity: Evidence from the CIS Dairy Sector. *Agricultural Economics*. 2012, 43(2): 165-177.
11. **Sauer, J., L. Latruffe and S. Davidova (2012).** Determinants of Smallholders' Decisions to Leave Land Fallow: The Case of Kosovo. *Journal of Agricultural Economics*. 2012, 63(1): 119-141.

12. **Henning, Ch., Zarnekow, N. and Kaufmann, P. (2012):** Understanding rural migration in industrialised countries: the role of heterogeneity, amenities and social networks, *European Review of Agricultural Economics*; doi: 10.1093/erae/jbs005.
13. **Henning, Ch., Henningsen, G. and Henningsen, A. (2012):** Networks and transaction costs, *American Journal of Agricultural Economics* 94(2), p. 377-385.
14. **Henning, C. und Saggau, V. (2012):** Networks, spatial diffusion of technological knowledge and regional economic growth: an agent-based modelling approach, *Inderscience Publishers, Int. J. Innovation and Regional Development*, Vol. 4, Nos. 3/4, 2012, pp. 204-231.
15. **Linhart, E. und Hedtrich, F. (2012):** Prognosemärkte als Mittel zur Messung von Eintrittswahrscheinlichkeiten politischer Entscheidungen im Zusammenhang mit der Bundestagswahl 2009, in: Bräuninger, T., A. Bächtiger und S. Shikano (Hrsg): *Jahrbuch für Handlungs- und Entscheidungstheorie*, Band 7. Wiesbaden, VS Verlag: 165-193.
16. **Michalek, J. und Zarnekow, N. (2012):** Application of the Rural Development Index to Analysis of Rural Regions in Poland and Slovakia. *Social Indicators Research*, (105 (1):1–37, 2012.
17. **Tiedemann, T. and U. Latacz-Lohmann (2012):** Production risk and technical efficiency in organic and conventional agriculture – the case of arable farms in Germany. *Journal of Agricultural Economics*. DOI: 10.1111/j.1477-9552.2012.00364.x Article published online: 7 SEP 2012
18. **Latacz-Lohmann, U. und Schilizzi, S. (2012):** Evaluating Conservation Auctions with Unknown Bidder Costs: The Scottish Fishing Vessel Decommissioning Program. *Land Economics*, November 2012, 88 (4) p.658-673.
19. **Francksen, T., Hagemann, M. und U. Latacz-Lohmann (2012):** Growth of milk production in German dairy farms: An empirical study based on event history analysis. *Agricultural Economics* Vol. 43 (6), S. 671-685.
20. **Hagemann, M., Ndambi, A., Hemme, T. and U. Latacz-Lohmann (2012):** Contribution of milk production to global greenhouse gas emissions: an estimation based on typical farms. *Environmental Science and Pollution Research* 19 (2), 390-402.

21. **Breustedt, G., Tiedemann, T. und U. Latacz-Lohmann (2011):** Risikoberücksichtigung in der nicht-parametrischen Effizienzanalyse: Auswirkungen auf die Effizienzbewertung von deutschen Schweinemastbetrieben. *Agrarwirtschaft - German Journal of Agricultural Economics* (60) 4, 215-229.
22. **Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim BMELV (Co-Autor Latacz-Lohmann, Uwe) (2012):** Ernährungssicherung und nachhaltige Produktivitätssteigerung. *Berichte über Landwirtschaft* 90 (1), S. 5-34.
23. **Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim BMELV (Co-Autor Latacz-Lohmann, Uwe) (2012):** Politikstrategie Food Labeling. *Berichte über Landwirtschaft* 90 (1), S. 35-69.
24. **Henning, C. und Saggau, V. (2012):** Networks, spatial diffusion of technological knowledge and regional economic growth: an agent-based modelling approach, Inderscience Publishers, *Int. J. Innovation and Regional Development*, Vol. 4, Nos. 3/4, 2012, pp. 204-231.
25. **Breustedt, G. und Qaim, M. (2012):** Hunger in der Welt - Fakten, Ursachen, Empfehlungen, *Ernährungs-Umschau* 08/2012, S. 448-455.
26. **Bokusheva, R. and Breustedt, G. (2012):** The effectiveness of weather-based index insurance and area-yield crop insurance: How reliable are ex post predictions for yield risk reduction? *Quarterly Journal of International Agriculture* Vol. 51(2), pp. 135-156.
27. **Hagemann, M., Francksen, T. und Latacz-Lohmann, U. (2012):** „Determinants of internal farm growth in milk production: An investigation using event history analysis“, *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V.*, Bd. 47, 2012, S. 405-419.
28. **Latacz-Lohmann, U., Schilizzi, S. und Breustedt, G. (2012):** „Auctioning outcome-based conservation contracts“, *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V.*, Bd. 47, 2012, S. 345-357.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Bücher/Buchkapitel:

1. **Haller, D, Grune, T, Rimbach, G. (2012):** Biofunktionalität der Lebensmittelinhaltsstoffe, Springer-Verlag Heidelberg, ISBN: 978-3-642-29373-3, 347 Seiten
2. **M.J. Müller, B. Schautz, A. Bosy-Westphal, M. Heller, C. C. Glüer (2012):** Body Composition research – Wie ist der Körper des Menschen zusammengesetzt? Christiana Albertina Heft 75; S. 28-43

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Z.M. Wang, Z. Ying, A. Bosy-Westphal, J. Zhang, M. Heller, W. Later, S.B. Heymsfield, M.J. Müller (2012):** Evaluation of specific metabolic rates of major organs and tissues: Comparison between man and women Obesity, Vol. 20 Nr. 1; 95-100
2. **Baravos, P. Caserotti, C.P. Earthmann, D. Fields, D. Gallagher, K.D. Hall, S.B. Heymsfield, M.J. Müller, A. Napolitano, C. Pichard, L.M. Redmann, W. Shen, J.A. Sheperd, D. Thomas (2012):** Advances in the Science and Application of Body Composition Measurement, Journal of Parenteral and Enteral Nutrition; Vol. 36 (1): 96-107
3. **B. Schautz, W. Later, M. Heller, A. Peters, M.J. Müller, A. Bosy-Westphal (2012):** Impact of age on leptin and adiponectin independent of adiposity, British Journal of Nutrition Feb. 28; 1-8
4. **W. Kiess, M.J. Müller (2012):** Prävention der Adipositas im frühen Lebensalter, Adipositas; Vol.1; 2012
5. **Beyerlin, I. Mehring, R. Rzehak, M.J. Müller, S. Plachta-Danielzik, M. Wabisch, M. Weck, H. Brenner, D. Rothenbacher, R. von Kreis (2012):** Gestational Weight gain and Body Mass Index in Children: Results from three German cohort studies, PLoS ONE, Vol. 7, Iss. 3
6. **ZiMian Wang, Zhiliang Ying, Anja Bosy-Westphal, Junyi Zhang, Martin Heller, Wiebke Later, Steven B. Heymsfield, M.J. Müller (2012):** Evaluation of Specific Metabolic Rates of Major Organs and Tissues: Comparison Between Nonobese and Obese Women, Obesity; Vol. 20; S. 95-100
7. **S. Plachta-Danielzik, B. Landsberg, J. Seiberl, M. I. Gehrte, M. Gose, B. Kehden, M.J. Müller (2012):** Längsschnittdaten der Kieler

- Adipositas Präventionsstudie (KOPS) Bundesgesundheitsblatt 2012; 55:885-891
8. **M.J. Müller (2012):** Gibt es einen *Set point* für das Körpergewicht? Aktuelle Ernährungsmedizin 3; S. 151-153
 9. **S. B. Heymsfield, D. Thomas, C.K. Martin, L.K. Redmann, B. Strauss, A. Bosy-Westphal, M.J. Müller, W. Shen, A.M. Nguyen (2012):** Energy content of weight loss: kinetic features during voluntary caloric restriction, Metabolism Clinical and Experimental; Vol. 61: S. 937-943
 10. **M.J. Müller (2012):** Primäre Prävention des Übergewichts in der Schule – die Ergebnisse der “trinkfit”-Studie, DGE info 6; S. 82-96
 11. **B. Schautz, W. Later, M. Heller, A. Peters, M.J. Müller, A. Bosy-Westphal (2012):** Impact of age on leptin and adiponectin independent of adiposity, British Journal of Clinical Nutrition 108; S. 363-370
 12. **S. Plachta-Danielzik, B. Kehden, B. Landsberg, A. Schaffrath Rosario, B.M. Kurth, C. Arnold, C. Graf, S. Hense, W. Ahrens, M.J. Müller (2012):** Attributable Risks of Childhood Overweight: Evidence for Limited Effectiveness of Prevention, Pediatrics Vol. 130; Nr. 4
 13. **M. Lagerpusch, A. Bosy-Westphal, B. Kehden, M.J. Müller, A. Peters (2012):** Effects of brief perturbations in energy balance in indices of glucose homeostasis in healthy lean men. Int J Obes Vol. 36(8); 1094-1101
 14. **M.J. Müller (2012):** Energieverbrauch von Jägern und Sammlern im Vergleich zu “modern” Menschen: Wider Erwarten kein Unterschied, Nutrition-News, Vol. 9; Nr. 3; S. 1-4
 15. **M.J. Müller, A. Bosy-Westphal, Merit Lagerpusch, S.B. Heymsfield (2012):** Use of Balance methods for Assessment of Short-Term Changes Body Composition, Obesity Vol. 20; Nr. 4; S. 701-707
 16. **H. Boeing, A. Bechthold, A. Bub, S. Ellinger, D. Haller, A. Kroke, E. Leschik-Bonnet, M.J. Müller, H. Oberitter, M. Schulze, P. Stehle, B. Watzl (2012):** Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases, Eur J Nutr Vol. 51; 637-663
 17. **Döring, F., Lüersen, K., Schmelzer, C., Hennig, S., Lang, I. S., Görs, S., Rehfeldt, C., Otten, W., Metges C. C. (2012)** Influence of maternal low protein diet during pregnancy on gene expression

- signature in juvenile female porcine offspring. *Mol Nutr Food Res.*, Nov 29. doi: 10.1002/mnfr.201200315
18. **Fischer, A., Onur, S., Schmelzer, C., Döring, F.** (2012) Ubiquinol decreases monocytic expression and DNA methylation of the pro-inflammatory chemokine ligand 2 gene in humans. *BMC Res. Notes* 1;5(1):540
19. **Palgunow, D., Klapper, M., Döring, F.** (2012) Dietary restriction during development enlarges intestinal and hypodermal lipid droplets in *Caenorhabditis elegans*. *PLOS One* 7(11):e46198
20. **Miersch, C., Döring, F.** (2012) Sex differences in carbohydrate metabolism are linked to gene expression in *Caenorhabditis elegans*. *PLOS One* 7(9):e44748
21. **Miersch, C., Döring, F.** (2012) Paternal dietary restriction affects progeny fat content in *Caenorhabditis elegans*. *IUBMB Life* 64(7):644-648
22. **Auinger, A., Rubin, D., Sabandal, M., Helwig, U., Ruether, A., Schreiber, S., Foelsch, U., Döring, F., Schrezenmeir, J.** (2012) A common haplotype of carnitine palmitoyl transferase (CPT) 1b is associated with the metabolic syndrome. *Br J N* 19:1-6
23. **Schmelzer, C., Kitano, M., Hosoe, K., Döring, F.** (2012) Ubiquinol affects the expression of genes involved in PPAR signalling and lipid metabolism without changes in methylation of CpG promoter islands in the liver of mice. *J. Clin. Biochem. Nutr.* 50 (2): 119-126
24. **Schmelzer, C., Döring, F.** (2012) Micronutrient special issue: Coenzyme Q10 requirements for DNA damage prevention. *Mutat Res.* 1; 733(1-2):61-8
25. **Ndjonka D, Ajonina-Ekoti I, Djafsia B, Lüersen K, Abladam E, Liebau E** (2012) Anogeissus leiocarpus extract on the parasite nematode *Onchocerca ochengi* and on drug resistant mutant strains of the free-living nematode *Caenorhabditis elegans*. *Vet Parasitol.* 23;190(1-2):136-42
26. **Ajonina-Ekoti I, Ndjonka D, Tanyi MK, Wilbertz M, Younis AE, Boursou D, Kurosinski MA, Eberle R, Lüersen K, Perbandt M, Breloer M, Brattig NW, Liebau E.** (2012) Functional characterization and immune recognition of the extracellular superoxide dismutase from the human pathogenic parasite *Onchocerca volvulus* (OvEC-SOD). *Acta Trop.* 124(1):15-26

27. **Ndjonka D, Bergmann B, Agyare C, Zimbres FM, Lüersen K, Hensel A, Wrenger C, Liebau E.** (2012) In vitro activity of extracts and isolated polyphenols from West African medicinal plants against *Plasmodium falciparum*. *Parasitol Res.* 111(2):827-34
28. **Younis AE, Soblik H, Ajonina-Ekoti I, Erttmann KD, Luersen K, Liebau E, Brattig NW.** (2012) Characterization of a secreted macrophage migration inhibitory factor homologue of the parasitic nematode *Strongyloides* acting at the parasite-host cell interface. *Microbes Infect.* 2012 Mar;14(3):279-89
29. **Esatbeyoglu T, Huebbe P, Ernst IM, Chin D, Wagner AE, Rimbach G.** (2012) Curcumin-from molecule to biological function. *Angew Chem Int Ed Engl.* 51(22):5308-32.
30. **Ernst IM, Pallauf K, Bendall JK, Paulsen L, Nikolai S, Huebbe P, Roeder T, Rimbach G.** (2012) Vitamin E supplementation and lifespan in model organisms. *Ageing Res Rev.* 12(1):365-375.
31. **Schrader E, Wein S, Kristiansen K, Christensen LP, Rimbach G, Wolfram S.** (2012) Plant Extracts of Winter Savory, Purple Coneflower, Buckwheat and Black Elder Activate PPAR- γ in COS-1 Cells but do not Lower Blood Glucose in Db/db Mice In vivo. *Plant Foods Hum Nutr.* 67(4):377-83.
32. **Stachurska A, Ciesla M, Kozakowska M, Wolfram S, Boesch-Saadatmandi C, Rimbach G, Jozkowicz A, Dulak J, Loboda A.** (2012): Cross-talk between microRNAs, nuclear factor E2-related factor 2, and heme oxygenase-1 in ochratoxin A-induced toxic effects in renal proximal tubular epithelial cells. *Mol Nutr Food Res.* doi: 10.1002/mnfr.201200456.
33. **Pallauf K, Rimbach G.** (2012) Autophagy, polyphenols and healthy ageing. *Ageing Res Rev.* 12(1):237-252.
34. **Bayram B, Esatbeyoglu T, Schulze N, Ozcelik B, Frank J, Rimbach G.** (2012) Comprehensive Analysis of Polyphenols in 55 Extra Virgin Olive Oils by HPLC-ECD and Their Correlation with Antioxidant Activities. *Plant Foods Hum Nutr.* 67(4):326-36.
35. **Philipp EE, Wessels W, Gruber H, Strahl J, Wagner AE, Ernst IM, Rimbach G, Kraemer L, Schreiber S, Abele D, Rosenstiel P.** (2012) Gene expression and physiological changes of different populations of the long-lived bivalve *Arctica islandica* under low oxygen conditions. *PLoS One.* 7(9):e44621.

36. **Bayram B, Nikolai S, Huebbe P, Ozcelik B, Grimm S, Grune T, Frank J, Rimbach G. (2012)** Biomarkers of oxidative stress, antioxidant defence and inflammation are altered in the senescence-accelerated mouse prone 8. *Age (Dordr)*. doi: 10.1007/S11357-012-9448-0.
37. **Wagner AE, Ernst IM, Birringer M, Sancak O, Barella L, Rimbach G. (2012)** A combination of lipoic acid plus coenzyme Q10 induces PGC1 α , a master switch of energy metabolism, improves stress response, and increases cellular glutathione levels in cultured C2C12 skeletal muscle cells. *Oxid Med Cell Longev*.doi:10.1155/2012/835970.
38. **Egert S, Rimbach G, Huebbe P. (2012)** ApoE genotype: from geographic distribution to function and responsiveness to dietary factors. *Proc Nutr Soc*. 71(3):410-24.
39. **Boesch-Saadatmandi C, Wagner AE, Wolffram S, Rimbach G. (2012)** Effect of quercetin on inflammatory gene expression in mice liver in vivo - role of redox factor 1, miRNA-122 and miRNA-125b. *Pharmacol Res*. 65(5):523-30.
40. **Graeser AC, Huebbe P, Storm N, Höppner W, Döring F, Wagner AE, Rimbach G. (2012)** Apolipoprotein E genotype affects tissue metallothionein levels: studies in targeted gene replacement mice. *Genes Nutr*. 7(2):247-55.
41. **Schrader C, Ernst IM, Sinnecker H, Soukup ST, Kulling SE, Rimbach G. (2012)** Genistein as a potential inducer of the anti-atherogenic enzyme paraoxonase-1: studies in cultured hepatocytes in vitro and in rat liver in vivo. *J Cell Mol Med*. 16(10):2331-41.
42. **Zhang X, Wu J, Dou Y, Xia B, Rong W, Rimbach G, Lou Y. (2012)** Asiatic acid protects primary neurons against C2-ceramide-induced apoptosis. *Eur J Pharmacol*. 679(1-3):51-59.
43. **Bayram B, Ozcelik B, Grimm S, Roeder T, Schrader C, Ernst IM, Wagner AE, Grune T, Frank J, Rimbach G. (2012)** A diet rich in olive oil phenolics reduces oxidative stress in the heart of SAMP8 mice by induction of Nrf2-dependent gene expression. *Rejuvenation Res*. 15(1):71-81.
44. **Hidalgo M, Martin-Santamaria S, Recio I, Sanchez-Moreno C, de Pascual-Teresa B, Rimbach G, de Pascual-Teresa S. (2012)** Potential anti-inflammatory, anti-adhesive, anti/estrogenic, and angio-

- tensin-converting enzyme inhibitory activities of anthocyanins and their gut metabolites. *Genes Nutr.* 7(2):295-306.
45. **Schrader C, Graeser AC, Huebbe P, Wagner AE, Rimbach G. (2012)** Allyl isothiocyanate as a potential inducer of paraoxonase-1--studies in cultured hepatocytes and in mice. *IUBMB Life* 64(2):162-8.
 46. **Huebbe P, Giller K, de Pascual-Teresa S, Arkenau A, Adolphi B, Portius S, Arkenau CN, Rimbach G. (2012)** Effects of black-currant-based juice on atherosclerosis-related biomarkers in cultured macrophages and in human subjects after consumption of a high-energy meal. *Br J Nutr.* 108(2):234-44.
 47. **Egert S, Wolfram S, Schulze B, Langguth P, Hubbermann EM, Schwarz K, Adolphi B, Bosy-Westphal A, Rimbach G, Müller MJ. (2012)** Enriched cereal bars are more effective in increasing plasma quercetin compared with quercetin from powder-filled hard capsules. *Br J Nutr.* 107(4):539-46.
 48. **Frank J, Chin XW, Schrader C, Eckert GP, Rimbach G. (2012)** Do tocotrienols have potential as neuroprotective dietary factors? *Ageing Res Rev.* 11(1):163-80.
 49. **Ernst IM, Wagner AE, Huebbe P, Rimbach G. (2012)** Cyanidin does not affect sulforaphane-mediated Nrf2 induction in cultured human keratinocytes. *Br J Nutr.* 107(3):360-3.
 50. **Wagner AE, Boesch-Saadatmandi C, Dose J, Schultheiss G, Rimbach G. (2012)** Anti-inflammatory potential of allyl-isothiocyanate-role of Nrf2, NF-(κ) B and microRNA-155. *J Cell Mol Med.* 16(4):836-43.
 51. **Bauer, J. L., Harbaum-Piayda, B., & Schwarz, K. (2012):** Phenolic compounds from hydrolyzed and extracted fiber rich products. *LWT - Food Science and Technology*, 47, 246-254
 52. **Bauer, J. L., Harbaum-Piayda, B., Stöckmann, H., & Schwarz, K. (2013):** Antioxidant activities of corn fiber and wheat bran and derived extracts. *LWT - Food Science and Technology*, 50, 132–138
 53. **Berg, S., Hubbermann, E.M., Bretz, M., Schwarz, K (2012):** Influence of different pectins on powder characteristics of microencapsulated anthocyanins and their impact on drug retention of shell coated granulate. *J. Food Eng.* 108, 158-165
 54. **Egert, S., Wolfram, S., Schulze, B., Langguth, P., Hubbermann, E.M., Schwarz, K., Adolphi, B. Bosy-Westphal, A., Rim-**

- bach, G., Müller, M.J. (2012): *¹ Enriched cereal bars are more effective at increasing plasma quercetin compared with quercetin from powder filled hard capsules, Br. J. Nutr., 107, 539-546
55. **Drusch, S.; Hamann, S.; Berger, A.; Serfert, Y.; Schwarz, K. (2012):** Surface accumulation of milk proteins and milk protein hydrolysates at the air–water interface on a time-scale relevant for spray-drying. Food Research International, 47 (2), S. 140–145.
56. **Drusch, S.; Serfert, Y.; Berger, A.; Shaikh, M.Q.; Rätzke, K.; Zaporojtchenko, V.; Schwarz, K. (2012):** New insights into the microencapsulation properties of sodium caseinate and hydrolyzed casein. Food Hydrocolloids 27: 332–338.
57. **Höhl, K., Schönberger, G., Schwarz, K., Busch-Stockfisch, M. (2012):** Is Perception of Sucrose and Caffeine Affected by Training or Experience? Monitoring Training Effects in Female Subjects over a Half-Year Period. J. Sensory Studies,. in press/ doi: 10.1111/joss.12016
58. **Mahecha, L., Nuernberg, K., Nuernberg, G., Martin, J., Hubbermann, EM. Knoeller, S., Claeys, E., De Smet, S., Dannenberger, D. (2011):** *² Antioxidant enzyme activities and antioxidant capacity in beef muscle from bulls fed diets rich in polyunsaturated fatty acids. Food Chem., 127, 379-386
59. **Oidtmann, Johannes; Schantz, Markus; Mäder, Karsten; Baum, Matthias; Berg, Sonja; Betz, Michael et al. (2012):** Preparation and Comparative Release Characteristics of Three Anthocyanin Encapsulation Systems. J. Agric. Food Chem. 60 (3), S. 844–851
60. **Schulze, Beate; Peth, Stephan; Hubbermann, Eva Maria; Schwarz, Karin (2012):** The influence of vacuum impregnation on the fortification of apple parenchyma with quercetin derivatives in combination with pore structures X-ray analysis. J.Food Eng. 109 (3), S. 380–387.
61. **Esatbeyoglu T, Huebbe P, Ernst IM, Chin D, Wagner AE, Rimbach G. (2012)** Curcumin-from molecule to biological function. Angew Chem Int Ed Engl. 51(22):5308-32.
62. **Philipp EE, Wessels W, Gruber H, Strahl J, Wagner AE, Ernst IM, Rimbach G, Kraemer L, Schreiber S, Abele D, Rosenstiel P. (2012)** Gene expression and physiological changes of different popu-

- lations of the long-lived bivalve *Arctica islandica* under low oxygen conditions. PLoS One. 7(9):e44621.
63. **Wagner AE, Ernst IM, Birringer M, Sancak O, Barella L, Rimbach G. (2012)** A combination of lipoic acid plus coenzyme Q10 induces PGC1 α , a master switch of energy metabolism, improves stress response, and increases cellular glutathione levels in cultured C2C12 skeletal muscle cells. Oxid Med Cell Longev. 2012:835970.
 64. **Boesch-Saadatmandi C, Wagner AE, Wolfram S, Rimbach G. (2012)** Effect of quercetin on inflammatory gene expression in mice liver in vivo - role of redox factor 1, miRNA-122 and miRNA-125b. Pharmacol Res. 65(5):523-30.
 65. **Graeser AC, Huebbe P, Storm N, Höppner W, Döring F, Wagner AE, Rimbach G. (2012)** Apolipoprotein E genotype affects tissue metallothionein levels: studies in targeted gene replacement mice. Genes Nutr. 7(2):247-55.
 66. **Bayram B, Ozcelik B, Grimm S, Roeder T, Schrader C, Ernst IM, Wagner AE, Grune T, Frank J, Rimbach G. (2012)** A diet rich in olive oil phenolics reduces oxidative stress in the heart of SAMP8 mice by induction of Nrf2-dependent gene expression. Rejuvenation Res. 15(1):71-81.
 67. **Schrader C, Graeser AC, Huebbe P, Wagner AE, Rimbach G. (2012)** Allyl isothiocyanate as a potential inducer of paraoxonase-1--studies in cultured hepatocytes and in mice. IUBMB Life 64(2):162-8.
 68. **Ernst IM, Wagner AE, Huebbe P, Rimbach G. (2012)** Cyanidin does not affect sulforaphane-mediated Nrf2 induction in cultured human keratinocytes. Br J Nutr. 107(3):360-3.
 69. **Wagner AE, Boesch-Saadatmandi C, Dose J, Schultheiss G, Rimbach G. (2012)** Anti-inflammatory potential of allyl-isothiocyanate-role of Nrf2, NF-(κ) B and microRNA-155. J Cell Mol Med. 16(4):836-43.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Kuhlgatz, C. and A. Abdulai (2012).** Food Aid and Malnutrition in Developing Countries: Evidence from Global Food Aid Allocation. *Journal of Development Studies* Vol. 48(12), pp. 1765-1783.
2. **Ali, A., A. Abdulai and R. Goetz (2012).** Impacts of Tenancy Arrangements on Investment and Efficiency: Evidence from Pakistan. *Agricultural Economics* Vol. 43(6), pp. 1-13.
3. **S. Thiele, J. Truthmann, A. Richter, L. Drescher, J. Roosen, G.B.M. Mensink (2012).** Associations of dietary indices with biomarkers of dietary exposure and cardiovascular status among adolescents in Germany. *Nutrition & Metabolism* 9(92) doi:10.1186/1743-7075-9-92.
4. **S. Thiele, Richter, C. Heidemann, M.B. Schulze, J. Roosen, G. B.M. Mensink (2012).** Dietary patterns of adolescents in Germany - Associations with nutrient intake and other health-related lifestyle characteristics. *BMC Pediatrics* 12(35) doi: 10.1186/1471-2431-12-35.

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Bücher / Buchkapitel

1. **Knapp, H.D. & Fichtner, A. (Hrsg.) (2012):** Beech Forests –Joint Natural Heritage of Europe (2). BfN-Skripten 327, 222 pp.
2. **Fichtner, A., Knapp, H.D. & Engels, B. (2012):** The potential for a finite serial transnational nomination of primeval and ancient beech forests of Europe to the World Heritage List. BfN-Skripten327: 9-20.
3. **Fohrer, N. & Chicharo, L. (2012):** Chapter 10.06 Interaction of River Basins and Coastal Waters – An Integrated Ecohydrological View. In Wolanski E and McLusky DS, (eds.) 'Treatise on Estuarine and Coastal Science, Vol 10, pp. 109-150. Waltham: Academic Press.
4. **Fohrer, N. & Fiener, P. (2012):** Kapitel 7.5 Schutz vor Abtrag und Überflutung. In Blume et al., 2012: Handbuch der Bodenkunde 37. Erg. Lfg 03/12.
5. **Bieger, K., Hörmann, G., Schmalz, B., Cai, Q. & Fohrer, N. (2012):** Diffuse Stoffeinträge im Einzugsgebiet des Drei-Schluchten-Staudamms - Modellierung der Auswirkungen des Landnutzungswandels auf Wassermenge und Wasserqualität mit dem ökohydrologi-

- schen Modell SWAT. In: SCHOLTEN, T. & SCHÖNBRODT-STITT, S. (Ed.): Umweltforschung im Drei-Schluchten-Ökosystem in China. Tübinger Geographische Studien Heft 151. Kapitel 7: 176-242.
6. **Schönbrodt-Stitt, S. et al. (2012):** Umweltforschung im Drei-Schluchten-Ökosystem in China – Eine Synthese. In: SCHOLTEN, T. & SCHÖNBRODT-STITT, S. (Ed.): Umweltforschung im Drei-Schluchten-Ökosystem in China. Tübinger Geographische Studien Heft 151. Kapitel 9: 283-291.
 7. **Gee, K. & Burkhard, B. (2012):** Offshore wind farming on Germany's North Sea coast: tracing regime shifts across scales. In: Plieninger, T. & C. Bieling (Hrsg.). Resilience and the cultural landscape: Understanding and managing change in human-shaped environments. Cambridge University Press: 185-202.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Krüger, F., Harms, I., Fichtner, A., Wolz, I. & Sommer, R.S. (2012):** High trophic similarity in the sympatric North European trawling bat species *Myotis daubentonii* and *Myotis dasycneme*. *Acta Chiropterologica* **14**: 647-656. (IF: 1,11)
2. **Grünwald-Schwark, V., Zachos, F.E., Honnen, A.-C., Borkenhagen, P., Krüger, F., Wagner, J., Drews, A., Krekemeyer, A., Schmäser, H., Fichtner, A., Behl, S., Schmölcke, U., Kirschnick-Schmidt, H. & Sommer, R.S. (2012):** Der Fischotter *Lutra lutra* (L., 1758) in Schleswig-Holstein - Signatur einer rückwandernden, bedrohten Wirbeltierart und Konsequenzen für den Naturschutz. *Natur und Landschaft* **87**: 201-207. (IF: noch nicht vorhanden).
3. **Nissen, H., Krüger, F., Fichtner, A. & Sommer, R. S. (2012):** Local variability in the diet of Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*) in a lake landscape of northern Germany. *Folia Zoologica* **61**: 0-00. (IF: 0,55)
4. **Roweck, H. (2012):** Zum Faunenwandel in Nordeuropa am Beispiel der Schmetterlinge – Lebensraumveränderungen, „Klimawandel“ oder mangelndes Wissen? *Entomologie heute* **24**: 3-20
5. **Schrautzer, J., Sival, F., Breuer, M., Runhaar, H. & Fichtner, A. (2013):** Characterizing and evaluating successional pathways of fen degradation and restoration. *Ecological Indicators* **25**: 108-120. (IF: 2,695)

6. **Fichtner, A., Sturm, K., Rickert, C., Härdtle, W. & Schrautzer, J. (2012):** Competition response of European beech *Fagus sylvatica* L. varies with tree size and abiotic stress: minimizing anthropogenic disturbances in forests. *Journal of Applied Ecology* **49**: 1306-1315. (IF: 5,045)
7. **Rickert, C., Fichtner, A., van Klink, R. & Bakker, J.P. (2012):** α - and β -diversity in moth communities in salt marshes is driven by grazing management. *Biological Conservation* **146**: 24-31. (IF: 4,115)
8. **Krütgen, J. (2012):** Zur Jahresaktivität von Amphibien an einer Gruppe von Wildschweinsuhlen. *Zeitschrift für Feldherpetologie* **19/2**: 213-224. (IF: 0,15 in 2011)
9. **Krütgen, J. (2012):** Die Bedeutung wildlebender Huftiere für das Vorkommen von Kurzfühlerschrecken (Caelifera) am Beispiel der Gefleckten Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und der Säbeldornschröcke (*Tetrix subulata*). *Articulata* **27(1/2)**: 67-77. (IF: noch nicht vorhanden)
10. **Amiri, B. J., Sudheer, K. P. & Fohrer, N. (2012):** Linkage Between In-Stream Total Phosphorus and Land Cover in Chugoku District, Japan: An Ann Approach. *J. Hydrol. Hydromech.*, 60, 2012, 1, 33–44. (IF: 0,55).
11. **Bieger, K., Hörmann, G. & Fohrer, N. (2012):** Simulation of Streamflow and Sediment with the Soil and Water Assessment Tool in a Data Scarce Catchment in the Three Gorges Region, China. *J. Envir. Quality*. Published online May 2012. doi:10.2134/jeq2011.0383 (IF: 2,32).
12. **Fohrer, N., Dietrich, D., Kolychalow, O. & Ulrich, U. (2012):** Assessment of the environmental fate of the herbicides Flufenacet and Metazachlor with the SWAT model. *J. Envir. Quality*. Accepted July 2012. (IF: 2,32).
13. **Fohrer, N. & Schmalz, B. (2012):** Das UNESCO Ökohydrologie-Referenzprojekt Kielstau-Einzugsgebiet - nachhaltiges Wasserressourcenmanagement und Ausbildung im ländlichen Raum. *Hydrologie und Wasserwirtschaft HW* 56(4): 160-168. (IF: 0,404).
14. **Holsten, B., Bednarek, A., Fier, A., Fohrer, N., Heckrath, G., Höper, H., Hugenschmidt, C., Kjaergaard, C., Krause, B., Litz, N., Matzinger, N., Orlikowski, D., Perillon, C., Pfannerstill, M., Rouault, P., Schäfer, W., Trepel, M., Ubraniak M. & Zalewski,**

- M. (2012):** Potenziale für den Einsatz von Nährstoff-Filtersystemen in Deutschland zur Verringerung der Nährstoffeinträge in Oberflächengewässer. Potential for reducing nutrient input in surface waters by using nutrient filters. *Hydrologie und Wasserbewirtschaftung, Hydrology and Water Resources Management*, 56: 4-15. (IF: 0,404).
15. **Jähnig, S.C., Kuemmerlen, M., Kiesel, J., Domisch, S., Cai, Q., Schmalz, B. & Fohrer, N. (2012):** Modelling of riverine ecosystems by integrating models: conceptual approach, a case study and research agenda. *J. Biogeogr.* 39: 2253–2263. (IF: 4,544).
 16. **Kolychalow, O. & Schmalz, B., Matthiessen, A., Ostendorp, G., Hippelein, M. & Fohrer, N. (2012):** Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und deren Metaboliten in privaten Trinkwasserbrunnen in Schleswig-Holstein. *Hydrologie und Wasserwirtschaft HW* 56(4): 193-202. (IF: 0,404).
 17. **Kroll, F., Müller, F., Haase, D. & Fohrer, N. (2012):** Rural–urban gradient analysis of ecosystem services supply and demand dynamics. *Land Use Policy*. 29:521-535. (IF: 2,070).
 18. **Kuemmerlen, M., Domisch, S., Schmalz, B., Cai, Q., Fohrer, N. & Jähnig, S. (2012):** Integrierte Modellierung von aquatischen Ökosystemen in China: Arealbestimmung von Makrozoobenthos auf Einzugsgebietsebene. *Hydrologie und Wasserwirtschaft HW* 56(4): 185-192. (IF: 0,404).
 19. **Lam, Q.D., Schmalz, B. & Fohrer, N. (2012):** Assessing the spatial and temporal variations of water quality in lowland areas, Northern Germany. *Journal of Hydrology* 438–439: 137–147. (IF: 3,271).
 20. **McClain, M.E., Chícharo, L., Fohrer, N., Gaviño Novillo, M., Windhorst, W. & Zalewski, M. (2012):** Training hydrologists to be ecohydrologists and play a leading role in environmental problem solving. *Hydrol. Earth Syst. Science*, 16, 1685–1696. (IF: 3,148).
 21. **Pfannerstill, M., Hugenschmidt, C., Trepel, M. & Fohrer, N. (2012):** Reaktive Grabensysteme zur Reduktion des diffusen Stickstoffeintrags aus drainierten landwirtschaftlichen Flächen, *Zeitschrift für Hydrologie und Wasserwirtschaft*, Heft 4, 56. Jahrgang, Seite 203 – 214, DOI: 10.5675/HyWa_2012,4. (IF: 0,404).
 22. **Quast, J., Messal, H., Ehlert V., Sbjeshni, A. & Schmidt, W. (2012):** Model-based Assessment of Land Use Impacts on Runoff and Inundation caused by Flood Events. *Irrigation and Drainage*,

- Wiley-Blackwell, Volume 61, Issue 2, Pages: 155–167; and published online 2011, DOI: 10.1002/ird.642. (IF: 0,922).
23. **Schmalz, B., Kuemmerlen, M., Strehmel, A., Song, S., Cai, Q., Jähnig, S. & Fohrer, N. (2012):** Integrierte Modellierung von aquatischen Ökosystemen in China: Ökohydrologie und Hydraulik. *Hydrologie und Wasserwirtschaft HW* 56(4): 169-184. (IF: 0,404).
 24. **Smetanová, A., Dotterweich, M., Diehl, D., Ulrich, U. & Fohrer, N. (2012):** Influence of biochar and terra preta substrates on wettability and erodibility of soils, *Zeitschrift für Geomorphologie*, Supplementary Issue, DOI: 10.1127/0372-8854/2012/S-00117. (IF: 0,502).
 25. **Song, S., Schmalz, B., Hörmann, G. & Fohrer, N. (2012):** Accuracy, reproducibility and sensitivity of acoustic Doppler technology for velocity and discharge measurements in medium-sized rivers. *Hydrological Sciences Journal* 57(8): 1626–1641. (IF: 1,541).
 26. **Ulrich, U., Schulz, F., Hugenschmidt, C. & Fohrer, N. (2012):** Vergleichende Messungen zu Herbizidausträgen auf drei unterschiedlichen Größenskalen, *Zeitschrift für Hydrologie & Wasserbewirtschaftung*, 56. Jahrgang Heft 4, pp 215-228, DOI: 10.5675/HyWa_2012,4_6. (IF: 0,404)
 27. **Ulrich, U., Zeiger, M. & Fohrer, N. (2012):** Soil structure and herbicide transport on soil surfaces during intermittent artificial rainfall, *Zeitschrift für Geomorphologie*, Supplementary Issue, DOI: 10.1127/0372-8854/2012/S-00097. (IF 0,502)
 28. **Wu, N., SCHMALZ, B. & FOHRER, N. (2012):** Development and testing of a phytoplankton index of biotic integrity (P-IBI) for a German lowland river. *Ecological Indicators*. 13: 158-167. (IF: 3,1).
 29. **Wu, N., Cai, Q. & Fohrer, N. (2012):** Development and evaluation of a diatom-based index of biotic integrity (D-IBI) for rivers impacted by run-of-river dams. *Ecological Indicators* 18: 108-117 (IF: 3,0).
 30. **Zhang, X.Y., Hörmann, G., Gao, J.F. & Fohrer, N. (2012):** Parameter calibration and uncertainty estimation of a simple rainfall-runoff model in two case studies. *J. Hydroinformatics* 1061- 1074. (IF: 1,048).
 31. **Zhang, X.Y., Hörmann, G., Gao, J.F. & Fohrer, N. (2012):** Estimating the impacts and uncertainties of changing spatial input data resolutions on streamflow simulations in two basins. *J. Hydroinformatics*, 902-917. (IF: 1,048).

32. **Zhao, G.J., Hörmann, G., Fohrer, N., Kiesel, J., Gao, J. & Li, H. (2012):** Application of a nutrient model for sediment yield and phosphorus load estimation in an agricultural catchment in south China. *Fresenius Environmental Bulletin* (impact factor: 0.66). 07/2012; 21(7):1894-1904.
33. **Hou, Y., Burkhard, B. & Müller, F. (2012):** Uncertainties in landscape analysis and ecosystem service assessment. *Journal of Environmental Management* doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.12.002. (IF: 3,245).
34. **Burkhard, B. & Gee, K. (2012):** Establishing the Resilience of a Coastal-marine Social-ecological System to the Installation of Off-shore Wind Farms. *Ecology and Society* 17 (4): 32. (IF: 3,310).
35. **Haase, D., Schwarz, N., Strohbach, M., Kroll, F. & Seppelt, R. (2012):** Synergies, Trade-offs, and Losses of Ecosystem Services in Urban Regions: an Integrated Multiscale Framework Applied to the Leipzig-Halle Region, Germany. *Ecology and Society* 17 (3). (IF: 3,310).
36. **Müller, F. & Burkhard, B. (2012):** The indicator side of ecosystem services. *Ecosystem Services* 1: 26–30. (IF: noch nicht verfügbar).
37. **Kandziora, M., Burkhard, B., Müller, F. (2012):** Interactions of ecosystem properties, ecosystem integrity and ecosystem service indicators—A theoretical matrix exercise. *Ecological Indicators* doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.09.006 (IF: 3,021).
38. **Crossman, N. D., Burkhard, B., Nedkov, S. (2012):** Quantifying and mapping ecosystem services. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 8 (1-2): 1-4. (IF: noch nicht verfügbar).
39. **Marques, J.C., Costa, M.J., Müller, F. (2012):** Assessing ecological quality in estuarine and coastal systems – an introduction. *Ecological Indicators* 19: 1-4. (IF: 3,021).
40. **Vihervaara, P., Kumpula, T., Ruokolainen, A., Tanskanen, A. & Burkhard, B. (2012):** The use of detailed biotope data for linking biodiversity with ecosystem services in Finland. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 8 (1-2): 169-185. (IF: noch nicht verfügbar).
41. **Burkhard, B., de Groot, R., Costanza, R., Seppelt, R., Jørgensen, S.E. & Potschin, M. (2012):** Solutions for Sustaining Natural

- Capital and Ecosystem Services. *Ecological Indicators* 21: 1-6. (IF: 3,021).
42. **Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S. & Müller, F. (2012):** Mapping supply, demand and budgets of ecosystem services. *Ecological Indicators* 21: 17-29. (IF: 3,021).
43. **Busch, M., Gee, K., Burkhard, B., Lange, M. & Stelljes, N. (2012):** Conceptualizing the link between marine ecosystem services and human well-being: the case of offshore wind farming. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 7 (3): 190-203. (IF: noch nicht verfügbar).
44. **Kroll, F., Müller, F., Haase, D. & Fohrer, N. (2012):** Rural–urban gradient analysis of ecosystem services supply and demand dynamics. *Land Use Policy* 29: 521–535. (IF: 2,561).
45. **Nedkov, S. & Burkhard, B. (2012):** Flood regulating ecosystem services - Mapping supply and demand, in the Etropole municipality, Bulgaria. *Ecological Indicators* 21: 67-79 (IF: 3,021).
46. **Seppelt R., Fath, B., Burkhard, B., Fisher, J.L., Grêt-Regamey, A., Lautenbach, S., Pert, P., Hotes, S., Spangenberg, J., Verburg, H.P., Van Oudenhoven, A.P.E. (2012):** Form follows function? Proposing a blueprint for ecosystem service assessments based on reviews and case studies. *Ecological Indicators* 21: 145-154. (IF: 3,021).
47. **Widmoser, P. (2009):** A discussion on an alternative to the Penman-Monteith equation. *Agricultural Water Management*, 96, 711-721.
48. **Widmoser, P. (2010):** An alternative to define canopy surface temperature bounds. *Agricultural Water Management*, 97, 224-230.
49. **Storchenegger, I., Bohne, B., Widmoser, P. (2011):** Ein praktisches Berechnungsverfahren zur Regulierung von Dränsystemen durch Kulturstäue. *WasserWirtschaft*, 3, 2-8.
50. **Bohne, B., Storchenegger, I., Widmoser, P. (2012):** An easy to use calculation method for weir operations in controlled drainage systems. *Agricultural Water Management*, 109, 46-53.

Variationsstatistik

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Hasler, M. (2012):** Multiple comparisons to both a negative and a positive control, *harmaceutical Statistics*, 2012, 11, 74--81
2. **M. Hasler and L. A. Hothorn (2012):** A multivariate Williams-type trend procedure, *Statistics in Biopharmaceutical Research*, 2012, 4, 57--65

IFCN Dairy Research Center, Kiel

Bücher /Buchkapitel

1. **Hemme, T. et al. (2012):** IFCN Dairy Report 2012 - For a Better Understanding of Milk Production World-Wide. 208 pages, IFCN, Kiel

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Jawasreh K., Alqaisi, O., Alsatary, Y., Al-Nsoor, A., 2012.** Grazing behavior of Awassi sheep and the biodiversity of plant species under semi-arid reserved conditions. *Arid Ecosystems* Vol. 18, No. 4 (53), p. 63-72
2. **Uddin, M.M., Sultana, M.N., Brümmer, B and Peters, K.J. 2012.** Assessing the impact of dairy policies on farm-level profits in dairy farms in Bangladesh: Benchmarking for rural livelihoods improvement policy. *Journal of Reviews on Global Economics*, 1, 124-138.
3. **Sultana, M. N., Uddin, M.M., Peters, K.J. and Bokelmann, W. 2012.** Socio-economic Determinants of Milk Production in Bangladesh: An Empirical Evidence on Water Use Against Water Crisis. "Resilience of agricultural systems against crises". Tropentag, September 19-21, 2012. Göttingen, Germany
4. **Hagemann, M., Francksen, T. und Latacz-Lohmann, U. (2012):** Determinants of internal farm growth in milk production: An investigation using event history analysis. *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V.*, Bd. 47, 2012, S. 405-419.
5. **Hagemann, M., Ndambi, A., Hemme, T. and U. Latacz-Lohmann (2012):** Contribution of milk production to global green-

house gas emissions: an estimation based on typical farms. *Environmental Science and Pollution Research* 19 (2), 390-402.

6. **Hagemann, M., Ndambi A., Hemme T., Latacz-Lohmann, U.:** Contribution of milk production to global greenhouse gas emissions; *Environmental Science and Pollution Research: Volume 19, Issue 2* (2012), Page 390-402
7. **Claus-Peter Czerny, Eva Schröer-Merker, Jessica Olbrich, Ulrike Diestebeck:** Arbovirus infections in cattle; S.77-108, in: *Global Health, A Challenge for Interdisciplinary Research*; Universitätsverlag Göttingen 2012

Ethik in den Lebenswissenschaften

Bücher/Buchkapitel:

1. **Theobald, W. und H. Rosenau (2012):** Menschenbilder. *Ethik Interdisziplinär*, Bd. 19.
2. **Adelung, R und W. Theobald (2012):** Vom technisch Kleinsten zum denkbar Größten. Wie sich durch Nano-, Bio- und Informationstechnologie unsere Vorstellungen vom Leben und von uns selbst verändern können. *Menschenbilder*. 129-138.
3. **Theobald, W. (2012):** Vorwort. *Menschenbilder. Ethik Interdisziplinär*, Bd. 19.
4. **Theobald, W. (2012):** Modern oder archaisch? Visionen einer "Verbesserung" und Selbstzeugung des Menschen. *Menschenbilder. Ethik Interdisziplinär*, Bd. 19. 45-53.

Rufe

Jun.-Prof. Christian Aßmann, Abt. Agrarpolitik, übernimmt vom 01. April 2012 W2-Professur an der Otto-Friedrich-Universität, Bamberg.

Dr. Uta Dickhöfer, Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie, erhielt einen Ruf auf eine Juniorprofessur im Fg. Tierernährung und Weidewirtschaft in den Tropen und Subtropen an der Universität Hohenheim.

Prof. Dr. Carsten Schulz wurde mit Wirkung vom 1. März 2012 unter Berufung in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit zum Universitätsprofessor ernannt

Dr. Mehmet Senbayram, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, hat einen Ruf auf eine W1-Professur (Junior-Professor) für Angewandte Pflanzenernährung an der Universität Göttingen erhalten.

PD Dr. Christian Zörb, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, hat einen Ruf auf die W2-Professur für Allgemeine und Angewandte Botanik an die Universität Leipzig angenommen.

Antrittsvorlesungen

Es haben in 2012 keine Antrittsvorlesungen stattgefunden.

Neue und ausgeschiedene Lehrbeauftragte

Neue Lehrbeauftragte

Dr. Sanna Matz für Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung

Dr. Frank Becker für Reproduktion beim Pferd

Dr. Peter Fuchß für Global Wine Economics

MSc Gesche Kern für Haltung, Ernährung und Zucht kleiner Wiederkäuer und Grundlagen Erzeugnis von Nahrungsmitteln tierischer Herkunft

Dr. Tilmann Giesen für Landwirtschaftl. Zivilrecht und Landw. Sachen- und Pachtrecht

Dr. G. Schulte auf'm Erley und **Dr. Christoph Martin Geilfus** in Krankheitsvertretung für Prof. Mühling im Studiengang AgriGenomics

Ausgeschiedene Lehrbeauftragte

Marquard Gregersen für Ausgewählte Themen der Ernährungswirtschaft

Joachim Westenhöfer für Psychologische Aspekte der Ernährungsberatung

Joachim Wittstock für Landwirtschaftl. Zivilrecht und Landw. Sachen- und Pachtrecht

Personalia

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Stefan Becker-Fazekas erhält die Landesstelle (Nachfolge Frau Thießen).

N. Evers wurde am 01.01.2012 als technischer Assistent in der Abt. Pflanzenernährung eingestellt.

Dr. Dörte Holthusen wurde am 01.07.2012 als wiss. Assistentin eingestellt.

J. Hommer wurde am 01.01.2012 als Vertretung für Stephanie thor Straten in der Abt. Pflanzenernährung eingestellt.

PD Dr. Stephan Peth ist am 31.08.2012 aus dem Landesdienst ausgeschieden.

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Birgit Defant, Technische Mitarbeiterin hat ab 08.06.2012 die Stelle von Frau Wohnsen übernommen

PD Dr. habil. Martin Gierus ist zum 14.04.2012 ausgeschieden.

Bärbel Wohnsen, Technische Mitarbeiterin ist ab 08.06.2012 in die Freistellungsphase ihrer Altersteilzeit eingetreten.

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

Dr. Uta Dickhöfer ist aus dem Universitätsdienst ausgeschieden.

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Gudrun Gentzen, Sekretärin der Abteilung Tierhaltung und Produktqualität, wurde zum 30. Juni in den Ruhestand verabschiedet.

Institut für Agrarökonomie

Dr. Gunnar Breustedt ist ab 01.04.2012 wieder am Institut für Agrarökonomie, Abt. Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie tätig. Er war zur Vertretung des Lehrstuhls Welternährungswirtschaft und RURale Entwicklung (Professor Martin Qaim) an der Georg-August-Universität Göttingen beurlaubt.

Regine Heimers ist seit dem 01.07.2012 als Doktorandin am Institut für Agrarökonomie, Abt. A&F Marketing, tätig.

Angela Hoffmann, M.Sc., schloss ihre Dissertation zum Thema „Preiswettbewerb im deutschen Lebensmitteleinzelhandel Empirische Analysen anhand von Scannerdaten“ am 12.05.2012 ab. Ihr Vertrag lief zum 31.03.2012 aus. Die Stelle wurde vom 01.05.2012 bis zum 30.11.2012 mit

Herrn Fabian Schaper, M.Sc., danach ab dem 01.12.2012 mit Frau Janine Empen, M.Sc., besetzt. Beide waren zuvor auf Drittmittelprojekten in der Abteilung Marktlehre beschäftigt.

Jana Ohlhoff ist seit dem 01.10.2012 als Doktorandin am Institut für Agrarökonomie, Abt. A&F Marketing, tätig.

Carsten Steinhagen, M.Sc., promovierte am 12.07.2012 zum Thema „Preisbeziehungen auf Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft“ und verließ das Institut am 31.07.2012. Seine Stelle wurde am 15.10.2012 mit Frau Heike Senkler, die bisher auf einem DFG-Projekt beschäftigt war, neu besetzt.

Petra Wilhelmi, Abt. Agrarpolitik, übernimmt das Geschäftszimmer ab 15.04.2012 von Frau Peschke.

Dipl. Vw. Meike Wocken, M.Sc., beendete ihre Tätigkeit in der Abteilung Marktlehre am 30.08.2012. Für sie wurde Herr Asmus Klindt, M.Sc., zum 01.11.2012 eingestellt.

Nana Zarnekow, Abt. Agrarpolitik, vertritt Herrn Aßmann vom 01. September 2011 bis 30.09.2013 zur Sicherung des Lehrangebotes.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Dr. B. Bayram ist am 31.12.2012 als wiss. Mitarbeiter ausgeschieden.

Fabian Neumann ist seit dem 01.04.2012 als technischer Assistent am Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde Abteilung Molekulare Prävention beschäftigt.

Daniela Scheel hat am 15.08.2012 im Sekretariat im Institut für Humanernährung Abt. Humanernährung und Lebensmittelkunde ihre Tätigkeit aufgenommen und **Heike Maschinski** ist zum 31.07.2012 in Altersteilzeit gegangen.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

Dr. Christian Kuhlitz, Abteilung Ernährungsökonomie, hat das Institut zum 31.12.2012 verlassen.

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Cindy Hugenschmidt, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft, scheidet zum 14.12.2012 aus.

Fakultät allgemein

Kirsten Wegner, Mitarbeiterin im Dekanat der Fakultät, hat ihre Arbeitszeit um $\frac{1}{4}$ reduziert. Dieser Anteil wird nun durch **Bettina Kühl** wahrgenommen.

Ausländische Gastwissenschaftler

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

- **Lei Gan** vom 02.05.12 bis 31.07.12 - Institute of Soil Science, CAS 71 Beijing East Road - East Road, 210008, Nanjing, CHINA
- **Prof. Dr. Xinhua Peng** vom 01.07.2012 – 31.07.2012 - Institute of Soil Science, CAS, 71 Beijing East Road 210008, Nanjing, CHINA
- **Hamoudy Ould Baba**, ab 15.10.12
- **Dr. Ayodele Ajayi** ab 03.12.12, Federal University of Technology, Agricultural Engineering Department. P.M.B 704. Akure. NIGERIA

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

- **Dr. Nazgol Emrani**, College of Agriculture, Isfahan University, Iran, vom 09.03. bis 22.10.2012
- Im Rahmen eines Kooperationsvertrages zwischen dem United States Department of Agriculture Research, Pennsylvania/USA und dem Institut Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Grünland u. Futterbau/Ökologischer Landbau der CAU Kiel, waren der Wissenschaftler **Dr. Howard Skinner** sowie sein Kollege **Steve LaMar** im Juni 2012 im Rahmen eines wiss. Austausches im zweiten Mal in Kiel zu Gast. Während ihres Aufenthaltes wurden 2 weitere Eddy-Covarianz-Messstationen zur Messung von Klimagasen im Rahmen des Projektes: „Klimarelevanz landwirtschaftlicher Nutzung von Niedermooren in Schleswig-Holstein“ installiert und in Betrieb genommen.

Institut für Phytopathologie

- **Dr. Yijie Gui**, Zhejiang University, Hangzhou, China, 15.08.-15.11.2012
- **Dr. Yu Wang**, Zhejiang University, Hangzhou, China, 15.08.-15.11.2012

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

- **Alberto Finzi**, Dept. of Agricultural and Environmental Science, University of Milan, Italien; ERASMUS. (01.11.2012 - 30.04.2013)

Institut für Agrarökonomie

- **Isaac Maina Kariuki** hat während seines Aufenthaltes vom 15.04. – 13.07.2012 seine Promotion bei Prof. Dr. Loy zum Thema „Price Formation in the Presence of International Private Food Quality Standard: The Case of Kenyan French Beans“ am 12.07.2012 abgeschlossen.
- **YanJun Ren** ist seit Oktober 2012 für voraussichtlich 4 Jahre als DAAD-Stipendiat zur Promotion in der Abteilung Marktlehre tätig.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

- **Faizan, Mohammad** Indien, 01.06.2010-31.05.2013
- **Dr. Bayram, Banu**, Technische Universität Istanbul, Türkei, 15.04.2008-31.12.2012
- **Prof. Chin-Ping Tan** von der University Putra, Malaysia, war als Gastwissenschaftler mit einem Stipendium des BMBFs im „Programme for S&T awardees“ die Abteilung Lebensmitteltechnologie von Juni 2012 bis Januar 2013 tätig.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

- **Dr. Sc. Agr. Kolawole Ogundari**, Institut für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen, war seit dem 01.11.2010 bis zum 30.09.2012 als Gastwissenschaftler am Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Abteilung Ernährungsökonomie, tätig. Er bekam ein Stipendium der Alexander von Humboldt Stiftung, sein Arbeitsthema lautet: *Engel's law and food-poverty profile in rural and urban households in Nigeria.*

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

- **Dr. Bahman Amiri** (Universität Tehran, Iran) Sep. 2012
- **Dipl.-Eng. Kremena Boyanova** (Bulgarian Academy of Sciences, Bulgarien) 08.10.-14.12.2012
- **M.Sc. Ying Hou** (Beijing Normal University, China) China Scholarship Council: 01.09.2011-01.09.2014

- **Bendi Ashok Kumar** (National Institute of Technology, Warangal, India) DAAD Wise Scholarship: 15.05.-15.07.2012
- **M.Sc. Liwei Ma** (Northwest A & F University, P. R. China) China Scholarship Council: 01.09.2012-01.09.2016
- **M.Sc. Cristiano André Pott** (Unicentro, Guarapuava, Brasilien) DAAD: 01.04.2009-31.03.2012
- **Gloria Salmoral** (Technical University of Madrid, Spanien) Scholarship Spanish Ministry: 01.07.-30.09.2012
- **Nicolay Savenkov** (Latvian Museum of Natural History, Riga) war, verteilt auf 4 Forschungsaufenthalte, in 2012 insgesamt 13 Wochen am Institut für Natur- und Ressourcenschutz tätig und mit der Bearbeitung der Entomofauna im Ritzerauprojekt befasst.
- **M.Sc. Song Song** (Nanjing University, Jiangsu, China) DAAD: 01.09.2010-30.06.2013
- **Chris Swan** (University Maryland, USA): Nov, Dez. 2012
- **M.Sc. Kiki P. Utomo** (Universität Borneo, Indonesien) Stipendium der Regierung: 01.05.2012-31.10.2012

Geburtstage und Mitteilungen

Die Fakultät hat gratuliert:

Prof. Dr. Dr. E Schlimme zum 75. Geburtstag

Prof. Dr. A. Tolle zum 85. Geburtstag

Prof. Dr. R.A.E. Müller zum 65. Geburtstag

Prof. Dr. H.-H. Sundermeier zum 60. Geburtstag

Erika Lenz zum 70. Geburtstag

Prof. Dr. K. Riebe zum 85. Geburtstag

Dr. M. Gregersen zum 65. Geburtstag

Dr. R. Habeck zu seiner Wahl zum Minister für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Prof. Dr. J. Lamp zum 70. Geburtstag

Prof. Dr. K. Witt zum 70. Geburtstag

Prof. Dr. R. Kollmann zum 80. Geburtstag

Karl Eigen zum 85. Geburtstag

Werner Schwarz zu seiner Wahl zum stellv. Vorsitzenden des deutschen Bauernverbandes

Prof. Dr. G. Fouquet zum 60. Geburtstag

Prof. Dr. E. Schallenberger zum 65. Geburtstag

Prof. Dr. Dr.h.c. R. von Schweitzer zum 85. Geburtstag

Prof. Dr. Dr. h.c. U. Schwertmann zum 85. Geburtstag

Michaela Oesser zur Ernennung zur Honorarprofessorin durch die FH Flensburg

Prof. Dr. H. Erberdobler zum 75. Geburtstag

Dr. A. Angermann zum 80. Geburtstag

Dr. A. Piltz zum 60. Geburtstag

Die Fakultät hat kondoliert:

Famile Tolle zum Tode von Prof. Dr. A. Tolle, der im Frühjahr 2012 verstorben ist.

Prof. Susenbeth zum Tode seiner Ehefrau, die am 15. 10. 2012 verstorben ist.

Prof. Latacz-Lohmann zum Tode seiner Ehefrau, die am 24. 11. 2012 verstorben ist.

Familie Blobel zum Tode von Dr. K. Blobel, der am 15. 12. 2012 verstorben ist.

Familie Fölster zum Tode von Heinz Wilhelm Fölster, der am 22. 12. 2012 verstorben ist.

Ehrungen und Mitgliedschaften

Ehrungen

(alphabetische Reihenfolge)

Bundesverdienstkreuz für Prof. Blume

Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Peter Heinrich Blume erhielt am 26.03.12 das Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland für herausragende Leistungen in der Bodenkunde.

Der Ordensträger lebte von 1940 bis zu seiner Promotion an der CAU im Jahre 1961 in Schleswig-Holstein. Er war von 1971 bis zu seiner Emeritierung 1998 aktiver ordentlicher Professor, zunächst an der Technischen Universität Berlin, später auch an der CAU. 1982 kehrte er nach Kiel zurück, wo er das Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde mit leitete und am Aufbau des Ökologiezentrums mitwirkte. Im Dienste der Forschung bereiste er alle sieben Kontinente, verfasste über 500 Fachpublikationen und betreute 54 Promotionen und Habilitationen. Auch brachte er sich beratend in die Politik ein. So gab er dem Deutschen Bundestag Empfehlungen zur Gestaltung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und beriet die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) in Rom bei der Entwicklung internationaler Standards für Bodenklassifikation und Nutzungsbewertung.

Ehrendoktorwürde für Prof. Horn

Professor Dr. Rainer Horn wurde von der University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi, Rumänien, für seine Arbeit in der Bodenkunde in Rumänien mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet. Die Auszeichnung wurde am 13.12.2012 verliehen.

Ehrendoktorwürden für Prof. Koester

Am 06. Juli 2012 erhielt Prof. Dr. Dr. h.c. Ulrich Koester die Ehrendoktorwürde der Mongolian State University of Agriculture (MSUA).

Am 17. Dezember 2012 wurde ihm von der Fakultät der Agrarwissenschaften im Einvernehmen mit dem Senat der Universität Hohenheim in Anerkennung seiner herausragenden wissenschaftlichen Verdienste um die Agrarökonomie die Würde eines Doktors der Agrarwissenschaften ehrenhalber (Dr. sc. agr. h.c.) verliehen.

Dr. Salah Fatouh Abou-Elwafa, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, erhielt den Fakultätspreis der Christian-Albrechts-Universität 2012 für seine Thesis über "*Novel Genetic Factors Affecting Bolting and Floral Transition Control in Beta vulgaris*".

Dr. Nina Buttchereit, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, wurde am 21.4.2012 der Fakultätspreis der S.-H. Universitätsgesellschaft für die Dissertation „Model evaluation and estimation of genetic parameters for energy balance and related traits in dairy cows“ verliehen.

Prof. Dr. Daguang Cai, Institut für Phytopathologie, wurde mit der Transfer Prämie 2012 der ISH ausgezeichnet. Die Abteilung für Molekulare Phytopathologie von Professor Daguang Cai forscht auf dem Gebiet der Pflanze-Parasit-Interaktionen, mit dem Ziel, wissenschaftliche Erkenntnisse über molekulare Mechanismen zu erlangen und diese zur Verbesserung pflanzlicher Produkte zu nutzen. Hierzu kooperiert Professor Cai seit Jahren in unterschiedlichen Projekten mit Unternehmen wie zum Beispiel der Norddeutschen Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG oder dem Biotechnologieunternehmen PLANTON GmbH. Unter Einsatz biotechnologischer und molekulargenetischer Methoden der modernen Genomforschung werden neue Strategien entwickelt, um ackerbauliche Pflanzen mit erhöhter Resistenz unter anderem gegen pilzliche Schaderreger zu züchten. Des Weiteren wurden molekulare Diagnoseverfahren zur Detektion und Quantifizierung bestimm-

ter Isolate pilzlicher Schaderreger entwickelt, die bei einer Reihe von Unternehmen, national und international, auf große Resonanz stießen. Ein weiterer bedeutender Bereich ist die nachhaltige Produktion von antimikrobiellen Peptiden in pflanzlichen Bioreaktoren und deren Einsatz zur Bekämpfung epidermaler Infektionskrankheiten beim Menschen.

Dr. N. Emrani, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, erhielt den Earl J. Scherago Travel Grant Award. Abstract Title: Detection of Low-sinapine Mutants In Rapeseed By Application of TILLING

Janine Empen und **Prof. Dr. Jens-Peter Loy**, Institut für Agrarökonomie, erhielten für ihren Vortrag „Spatial Retail Pricing Strategies for Beer in Germany“ eine Auszeichnung für einen der besten Vorträge eines eingereichten Konferenzpapiers im Rahmen der GEWISOLA-Jahrestagung 2012 in Hohenheim.

Dr. Insa Ernst, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde (Abt. Lebensmittelwissenschaft), erhielt für die Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Qualität pflanzlicher Nahrungsmittel den Förderpreis der DGQ für Nachwuchswissenschaftler.

Dr. Insa Ernst, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde (Abt. Lebensmittelwissenschaft), erhielt von dem Oxygen Club of California den Lester Packer Young Investigator Award für „scientific excellence“.

Dr. Tuba Esatbeyoglu, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, Abtl. Lebensmittelwissenschaft, erhielt als Auszeichnung für ihre Doktorarbeit den Rochow Family Trust-Preis

Dr. Christoph-Martin Geilfus, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde erhält den "Best young speaker award" für seinen Vortrag auf der International Conference „Plant Growth, Nutrition and Environment Interactions am 18.-21. Februar 2012 in Wien.

Erika Hanson, Institut für Landw. Verfahrenstechnik, feierte am 01. Juni 2012 ihr 40jähriges Dienstjubiläum. Der damalige Ministerpräsident Peter Harry Carstensen sowie der Kanzler der CAU Frank Eisoldt sprachen hierzu ihre Glückwünsche aus.

M.Sc. Claas Heuer, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, wurde am 24.5.2012 das Birte Toepfer Studienreisestipendium verliehen

Dr. Patrica Hübbe, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, Abteilung Lebensmittelwissenschaft, erhielt den Förderpreis des Instituts Danone e.V. für Ihre FASEB-Publikation: "Zum Einfluss des ApoE-Genotyps auf den Vitamin D-Status". Der Preis ist mit 5000 Euro dotiert.

Prof. Dr. Christian Jung, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung wurde der InnoPlanta-Preis 2012 für seine herausragenden Beiträge zur Bedeutung der Grünen Gentechnik verliehen.

Prof. Dr. Matthias Laudes, Fachgebiet Klinische Ernährungsmedizin der Medizinischen Fakultät, wurde zum Zweitmitglied der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät ernannt.

Prof. Dr. Johannes Sauer und Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann, Insitut für Agrarökonomie: Best Paper Presentation Award, Paper "Efficient Innovation in Dairy Production - Empirical Findings for Germany". 52. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V., Stuttgart-Hohenheim, 2.10.12

Prof. Dr. Carsten Schulz, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, wurde mit der Transfer Prämie 2012 der ISH ausgezeichnet. Auch in diesem Jahr wurden wiederum die Aktivitäten der Aquakulturforschung an der CAU prämiert. Die Kieler Universität arbeitet eng verzahnt als Gesellschafterin mit der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) zusammen, die ihren Sitz in Büsum hat. Die wissenschaftliche Leitung der GMA durch Professor Carsten Schulz ist gekoppelt mit seiner Professur für Marine Aquakultur an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU. Die GMA kooperiert in unterschiedlichen Projekten mit Unternehmen, die eine nachhaltige Aquakulturentwicklung im Blick haben. Im Zentrum der Arbeiten von Carsten Schulz stehen technologische und biologische Ansätze zur Aufzucht und Ernährung von Fischen in rezirkulierenden Systemen.

Prof. Dr. Karin Schwarz, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, wurde mit der Transfer Prämie 2012 der ISH ausgezeichnet. Die Abteilung Lebensmitteltechnologie von Professorin Karin Schwarz arbeitet unter anderem in fünf Forschungsprojekten mit der Lebensmittelwirtschaft in Bereichen wie funktionelle Milchprodukte, Mikroverkapselung von Bio-wirkstoffen und Lebensmitteladditiven aus Nebenprodukten der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft zusammen. Des Weiteren ist in der Kategorie Wis-

senstransfer das Weiterbildungsprogramm Food in Kooperation mit dem KIN e.V. in Neumünster zu nennen sowie das alle zwei Jahre stattfindende „Symposium Funktionelle Lebensmittel“.

Comenius EduMedia Siegel verliehen

Am 22.06.2012 wurde das didaktische Multimediaprodukt „Die Biologie der Schadpilze. 60 Video-Lehrmodule zu Pilzkrankheiten des Getreides“ durch die Gesellschaft für Pädagogik und Information e.V. (GPI) mit dem Comenius EduMedia Siegel ausgezeichnet.

Die Comenius-EduMedia-Auszeichnungen werden für hervorragende IKT-basierte Bildungsmedien aus allen Bildungsbereichen, Anwendungsfeldern und Bildungsinhaltsbereichen verliehen, die als CD-ROM, als DVD oder im Netz bzw. als hybrides Angebot, als Autorensystem, als Netzwerk oder als Plattform für Bildungszwecke zur Verfügung stehen.

„Die Biologie der Schadpilze.“

(Editors-in-Chief: **Prof. Dr. Joseph-Alexander Verreet, Dr. Holger Klink**, Institut für Phytopathologie der CAU Kiel; Produktion: Dr. Rolf Stumm, Stumm-Medien GmbH, Ludwigsburg)

"Das Fachgebiet Phytomedizin dient der Gesunderhaltung von Pflanzen und unterstützt die Sicherstellung einer wirtschaftlich und ökologisch verantwortlichen Erzeugung von Nahrungsmitteln in ausreichender Menge und hoher Qualität. Dies stellt gleichsam hohe Anforderungen an eine effektive Forschung wie Lehre und setzt Kenntnisse in vielfältigen Bereichen abiotischer wie biotischer Schadfaktoren (u.a. Viren, Bakterien, Pilze, tierische Schaderreger) und des Pflanzenschutzes voraus. Der Lehre kommt daher ein hoher Stellenwert zu. Von besonderem Interesse ist unter anderem die Wissensvermittlung mitunter sehr komplexer biologischer Zusammenhänge von Lebens- bzw. Entwicklungszyklen krankheitsauslösender Schadorganismen Wirt-Parasit-Beziehungen, die sich in der Mikrowelt unter den Bedingungen der Pflanzenkulturführung und Umwelt vollziehen. Die Video-Edition Die Biologie der Schadpilze vermittelt unter Nutzung modernster Visualisierungstechniken Lebenszyklen verschiedener pilzlicher Krankheitserreger auf einfache, jedoch sehr plastische Art. Sie kombiniert fotorealistische dreidimensionale Computeranimationen und Realkamera-Aufnahmen zu einem lebensnahen Gesamtbild, das beim Zuschauer ein vertieftes und nachhaltiges Verständnis der biologisch-ökologischen Zusammenhänge verschiedener Wirt-Parasit-Beziehungen schafft. Somit richtet sich dieses neu entwickelte Informationsmedium gleichermaßen an Experten wie Laien.

Der breite Interessentenkreis umspannt Lehrkräfte und Schüler unterschiedlichster Schuleinrichtungen, Hochschullehrer und Studierende der Agrarwissenschaften, Biologie, Ökologie und angrenzender bzw. verwandter Fachgebiete, insbesondere auch an das staatliche und private Beratungswesen und natürlich die landwirtschaftliche Praxis."

Der 43 Minuten Film, ein Produkt des Drehbuchautors Thomas Willke (Lübeck), des Tier- und Naturfilmers Joachim Hinz (Aukrug) und des Entomologen **Prof. Dr. Urs Wyss**, Institut für Phytopathologie, wurde anlässlich des 'längsten Filmfestivals Deutschlands', dem Festival des Umwelt- und Naturfilms, 7. Ökofilmtour, von Mitte Januar bis Mitte April 2012 an zahlreichen Orten im Land Brandenburg gezeigt.

Im Rahmen einer festlichen Abschlussveranstaltung im Filmmuseum Postdam am 18. April erhielt der Film den Preis für den besten Kinder- und Jugendfilm.

Zum Inhalt des Films: "Im Apfelbaum ist es wie in der Serengeti: Riesige Tierherden ziehen im Rhythmus der Jahreszeiten über die Bäume. Gefährliche Raubtiere lauern ihnen auf, hetzen und töten sie. Großen und kleinen Tieren schmecken seine Knospen, Blätter, Blüten und natürlich seine Früchte. Winzige Insekten wie Blattläuse, Apfelblütenstecher und Apfelwickler bevölkern den Baum ebenso wie Gelbhalsmäuse, Stare und Steinkäuze, die die Höhlen im Stamm nutzen. Aber auch am Boden: Maulwürfe jagen Regenwürmer, die sich von herab gefallen Blättern ernähren. Igel jagen die Schnecken, die das Fallobst fressen, und verschmähen auch die angegorenen Früchte nicht."

Mitgliedschaften

(alphabetische Reihenfolge)

Prof. Dr. Awudu Abdulai, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, wurde zum Co-Editor-in-Chief, Agricultural Economics (Journal of the International Association of Agricultural Economists) ernannt.

Prof. Dr. Awudu Abdulai wurde außerdem zum Associate Editor, American Journal of Agricultural Economics, ernannt.

Prof. Dr. N. Fohrer, Institut für Natur- und Ressourcenschutz, wurde bei der Fachgremienwahl der DFG in die Kommission Fach Nr. 318-01 Hydro-

geologie, Hydrologie, Limnologie, Siedlungswasserwirtschaft, Wasserchemie, Integrierte Wasser-Ressourcen Bewirtschaftung gewählt.

Prof. Dr. R. Horn, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, wurde zum Präsidenten der International Union Soil Science gewählt. Diese neu geschaffene Position des für die wissenschaftlichen Belange der IUSS zuständigen Präsidenten ist nicht nur eine große Herausforderung als Vertreter von ca. 50000 Bodenkundlern weltweit, sondern auch eine große Ehre und vor allem Anerkennung der den Kieler Wissenschaftlern in den vergangenen Jahrzehnten geleisteten Arbeit. Die Amtszeit beginnt zum 1. 1. 2013 als President elect, bevor Herr Horn nach dem nächsten Weltkongress in Jeju/Südkorea als Präsident der IUSS von Kiel aus agieren wird.

Prof. Dr. C. Jung, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, wurde zum Präsidenten der Gesellschaft für Pflanzenzüchtung ab 01.10.2012 ernannt.

Prof. Dr. C. Jung, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, wurde Mitglied des wissenschaftlichen Beirats des Wissenschafts Campus Halle.

Prof. Dr. J.-P. Loy, Institut für Agrarökonomie wurde Mitglied im Editorial Board des European Review of Agricultural Economics. Außerdem wurde er Mitglied im Editorial Board des Agribusiness: An International Journal.

Prof. Dr. K. H. Mühling, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, wurde zum 1. Vorsitzenden des Arbeitskreises Blattdüngung im Bundesarbeitskreis Düngung (BAD) gewählt.

Prof. G. Rimbach, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde (Abt. Lebensmittelwissenschaft), wurde in die Nationale Akademie der Wissenschaften (Leopoldina), Sektion Agrar- und Ernährungswissenschaften, gewählt.

Prof. Dr. J. Sauer, Institut für Agrarökonomie, Appointment as Peer Review College Member 2012-2014, Economic and Social Research Council, London/UK, 20.10.12

Studienkolleg Berlin, Studienstiftung des Deutschen Volkes, Stipendiatenauswahl, Berlin, 02.-03.06.2012

Mitglied Reviewer Panel, Economic and Social Science Research Council (ESRC), London, UK, Secondary Data Analysis Initiative Phase I, Expert Peer Review, 9.-10.8.12

Gesellschaft der Förderer und Freunde der Milchforschung e.V., Wahl zum Vorstandsmitglied, 21.05.2012

Prof. Dr. Karin Schwarz ist zur Schatzmeisterin der EuroFedLipd gewählt worden und für kommende Amtsperiode als Vizepräsidentin der Deutschen Gesellschaft für Fettwissenschaft bestätigt worden.

Mit Schreiben vom 6. Dezember 11 wurde **Prof. Dr. Friedhelm Taube**, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, von der Bundesministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) Ilse Aigner mit Wirkung vom 1. Februar 2012 für drei Jahre in den Wissenschaftlichen Beirat für Agrarpolitik beim BMELV berufen.

Im Rahmen der Gremienwahlen der DFG wurde **Prof. Dr. Friedhelm Taube** für die Periode 2012-2014 als Mitglied in die FG Pflanzenbau gewählt.

Ferner wurde **Prof. Dr. Friedhelm Taube** als Mitglied im Auswahlgremium des Promotionsstipendienprogramms der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wiedergewählt.

Prof. Dr. Joseph-Alexander Verreet wurde vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ab August 2012 für drei Jahre in die Zentrale Kommission für Biologische Sicherheit beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) berufen.

Prof. Dr. Siegfried Wolffram, Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie, wurde in den Vorstand der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie für eine Amtszeit von vier Jahren gewählt.

Neue Drittmittelprojekte

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn, Dr. W. Baumgarten

- Entwicklung und Anwendung eines Verfahrens zur Beurteilung der Stabilität der Ufer bildenden Böden und ihrer vorgelagerten Sedimente im Bereich der Tideelbe Hamburg und Cuxhaven „ElbStabil“. Mit dem Vorhaben soll die Stabilität der Ufer bildenden Böden sowie ihrer vorgelagerten Sedimente gegenüber hydro-mechanischer Belastung (z.B. Wellenschlag, Strömung) mit Hilfe rheologischer Messverfahren analysiert, parametrisiert, bewertet und regionalisiert werden. Wissenschaftlich innovativ ist die Integration der Rheologie als Verfahren aus der Physik, der physikalischen Chemie und Werkstoffkunde in bodenkundliche, sedimentologische und vegetationskundliche Verfahren, Daten und Parameter. Somit wird eine integrierte multi- und transdisziplinäre Sicht in die Thematik der (Lage)Stabilität von Ufern und Sedimenten geworfen.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn, Dr. S. Gebhardt, Dr. A. Zink

- Bodenkartierungen im Rahmen des Baus von Erdkabelanbindungen für Offshore -Windparks in Ostfriesland. Das Wissen über die Bodenverhältnisse ist essentiell für die Planung und Ausführung von Tiefbauarbeiten. Insbesondere aufwendig ist ihre Erfassung bei Linienbaustellen, die einerseits große Strecken umfassen können und andererseits häufig durch sehr abwechslungsreiche, heterogene Bodenlandschaften führen. Aus diesem Grund ist es erforderlich, eine Vielzahl an Sondierungen/Bohrungen vorzunehmen, um eine nach Möglichkeit lückenlose bodenkundliche Erfassung des Baustreifens zu erreichen. Die Onshore - Kabeltrassen der anzuschließenden Offshore - Windparks verlaufen durch vielfach äußerst sensible Böden des ostfriesischen Marschengebietes, was eine besondere Berücksichtigung der vorliegenden Böden notwendig macht. Nicht nur für Vorplanungszwecke werden im Rahmen der Kartierungen wertvolle Informationen erfasst, auch während der Ausführung der Tiefbauar-

beiten liefern sie wertvolle Erkenntnisse, die zu einer möglichst bodenschonenden Arbeitsweise beitragen.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn, Dr. H. Fleige

- RÜWOLA-HAWK: Rückegassen als Feinerschließungssysteme im Wald – Optimierung durch natürliche Regeneration und technische Maßnahmen unter Berücksichtigung der Belange von Naturschutz und Landschaftsplanung – RÜWOLA [Projekt der HAWK Göttingen & der HS Osnabrück] Der in sechs Teilprojekte untergliederte und auf fünf Jahre angelegte Forschungsschwerpunkt hat zum Ziel, praktische und planerische Maßnahmen zu entwickeln, mit denen die Bodenfunktionen auf forstlichen Rückegassen nachhaltig gesichert werden können. In dem Teilprojekt 4 „Schadensvermeidung bei mechanischer Belastung“ (Eine Zusammenarbeit des Instituts für Pflanzenernährung und Bodenkunde der CAU zu Kiel und der HAWK Göttingen) wird unter dem Aspekt der Schadensvermeidung die Wirkung wurzelintensiver Pflanzen auf die Tragfähigkeit der Böden bei Belastung durch Forstmaschinen geprüft.

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn, Dr. D. Holthusen

- FNR: Trotz der großen Verbreitung von Biomassekonversionsanlagen zur Biogasgewinnung sind wesentliche praxisrelevante Aspekte noch unerforscht. In den Gärprodukten (GP) sind Substanzen vorhanden, welche bei Ausbringung auf landwirtschaftliche Flächen mit der Bodenstruktur interagieren. Dispergierung, Bodenversauerung und der Abbau von organischer Bodensubstanz können zur Boden-degradation führen. Eine methodische Analyse der Auswirkung von GP mit unterschiedlichem Fermentationsgrad auf bodenphysikalische, -chemische und physikochemische Eigenschaften steht bislang aus, ist jedoch für eine aus bodenökologischer Sicht nachhaltige Verwertung von GP unerlässlich. Für eine hinreichende Vorhersage des Infiltrationsverhaltens von GP und damit ihrer räumlichen Verteilung im Boden sind zudem bislang nur Schätzwerte aus Analysen von vergleichbaren Substanzen wie Klärschlämmen vorhanden, jedoch kaum definierte und systematische rheologische Analysen des Fließverhaltens von GP. Das Hauptziel der Projektarbeiten ist es daher, unterschiedlich hergestellte definierte Gärprodukte auf ihre Nutzbarkeit und Wirkung in der Landwirtschaft zu überprüfen und daraus eine

Handlungsempfehlung für die agrarische Praxis zu erarbeiten. Hierzu werden Mono- oder Mischsubstrate unter kontrollierten Laborbedingungen anaerob bis zu unterschiedlichen Endabbaugraden fermentiert, wobei die Inhaltsstoffe und mikrobiologische Qualität sowohl der Ausgangsstoffe als auch der GP untersucht werden. Nach Determination der rheologischen (Fließ-)Eigenschaften der GP erfolgt die Ausbringung auf hinsichtlich ihrer Grundeigenschaften definierten Böden und Bodenmaterialien mit dem Ziel der Erfassung der Scherfestigkeit und Verschlammungsneigung unter Berücksichtigung der mikrobiologischen Verwertung der GP im Boden. Bei den Forschungsarbeiten erfolgt eine schrittweise Heranführung der Mess- und Untersuchungsbedingungen an Praxisbedingungen, nämlich über Fermentationsversuche mit getrocknetem und gemahlenem Substrat sowie Aufbringung der vollständig vergorenen GP auf homogenisiertes Bodenmaterial bis hin zu teilvergorenen GP aus praxisüblich gehäckseltem Substrat und Ausbringung auf natürlich strukturierte Böden auf Feldebene.

Projektleiter: Prof. Dr. K. H. Mühling

- Auswirkungen von Magnesiummangel auf das Proteom und die Ionenverhältnisse in *Vicia faba* unter besonderer Berücksichtigung einer Blattdüngung. (Graduiertenstipendium der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät für Mareike Jezek)

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Projektleiter: Prof. Dr. F. Taube

- Optimierung von Anbauverfahren für einen Gewässer schonenden Maisanbau (Green Maize for Blue Water). Förderung: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Förderdauer: 01.04.2012-31.03.2015 (Henning Schuch)
- CANTOGETHER – „Crops and ANimals TOGETHER“. Förderdauer: 01.01.2012-31.12.2017 (Inga Bunne)
- Eine zusätzliche Förderung gibt es im Projekt „Klimarelevanz landwirtschaftlicher Nutzung von Niedermooren in Schl.-Holst.“. (Klima-Milch Schleswig-Holstein) Förderdauer: verlängert bis 31.12.2014 (Arne Poyda)

Projektleiter: Prof. Dr. H. Kage

- „Bewertendes Monitoring im Rahmen der Freilanduntersuchungen zur Erfassung des Potentials an NH₃-Emissionen und Ertragsbildung nach der Applikation unterschiedlicher Mineraldünger“, SKW, Verlängerung bis 30.11.2013 (Dr. K. Ni)
- „Ertragsbildung von Winterraps: Modellgestützte Analyse von Klima-, Boden- und Managementeinflüssen auf die Ertragsbildung von Winterraps“, UFOP, 01.01.2012 bis 31.12.2013 (W. Weymann)
- Verbundvorhaben: „Minderung von Treibhausgasemissionen im Rapsanbau unter besonderer Berücksichtigung der Stickstoffdüngung“ TV6: „Feldversuche zu THG-Emissionen am Standort Hohenschulen, Evaluierung von Klimaschutzoptionen sowie regionale Modellierung“, FNR und UFOP, 01.08.2012 bis 31.07.2015 (T. Rübiger)
- „Förderinitiative Verminderung von Stickstoffemissionen: Bundesweite Etablierung eines modellbasierten Stickstoffdüngungsberatungssystems für Winterweizen“, DBU, 04.12.2012 bis 03.12.2015 (Dr. A.M. Ratjen)
- „Modellierung der Interaktion von Hitze- und Trockenstress auf die Ertragsbildung von Weizen unter Berücksichtigung von [CO₂]-Effekten auf Bestandesebene“, DFG, 01.01.2013 bis 31.12.2015 (R. Liese)
- „3. Norddeutsches Marktfruchtforum 2013“, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft, Tagung am 27. und 28.02.2013

Institut für Phytopathologie

Projektleiter: Prof. Dr. D. Cai

- Technologietransferprämie, Innovationsstiftung Schleswig-Holstein und Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein, Laufzeit 01.12.2012-30.11.2013

Projektleiter: Prof. Dr. J.-A. Verreet

- Wirt-Parasit-Interaktion Gerste-*Rhizoctonia solani* 2012, BASF, Laufzeit 01.01.2012 - 31.12.2012

- Strategien zur Vermeidung von *Fusarium*-Pilzen und Mykotoxinbelastungen im Mais durch Syngenta-Fungizide, Syngenta, Laufzeit 01.01.2012 - 31.12.2012
- Strategien zur Vermeidung von *Fusarium*-Pilzen und Mykotoxinbelastungen im Mais, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Laufzeit 01.01.2012 - 31.12.2014
- *Septoria tritici*, Dow AgroSciences, Laufzeit 01.03.2012 - 30.06.2012
- Infektionsversuch *Botrytis* 2012, Bayer CropScience, Laufzeit 01.04.2012 - 30.11.2012
- Strategieversuch Weizen 2012, Bayer CropScience, Laufzeit 01.04.2012 - 30.11.2012
- Strategien zur Vermeidung von *Fusarium*-Pilzen und Mykotoxinbelastungen im Mais durch BASF-Fungizide, BASF, Laufzeit 01.09.2012 - 31.08.2014
- Strategien zur Vermeidung pilzlicher Blatt-, Wurzelhals- und Stängel-erreger in der Rapskultur durch Saatgutbeizung, Syngenta, Laufzeit 01.12.2012 - 30.11.2013

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

Projektleiter: Prof. Dr. A. Susenbeth

- Bedarfsgerechte Energie- und Aminosäurenversorgung des Steinbutt bei reduziertem Fischmehleinsatz, Projektförderung durch Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Projektleiter: Prof. Dr. S. Wolfram

- Quercetin in der Ernährung von Fischen, Projektförderung durch Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Projektleitung Prof. Dr. Carsten Schulz

- Einfluss variierender Energieangebote auf den Proteinstoffwechsel von Karpfen (*Cyprinus carpio*) (Kooperationsvorhaben gefördert durch Evonik Industries AG, Health & Nutrition - Animal Nutrition Services)

- Verbundprojekt: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfisch-aufzucht in rezirkulierenden Systemen, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
- Verbundprojekt: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfisch-aufzucht in rezirkulierenden Systemen – TP 8: Prophylaktische Keim-reduktion und Vermeidung einer Geschmacksbeeinflussung von Fi-schen in Kreislaufanlagen mittels eines innovativen Ultraschall-Verfahrens. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Laufzeit: 36 Monate
- ISH-Transferprämie (36 Monate)
- Entwicklung von Life Cycle Assessment (LCA)–Methoden für Aqua-kultur- und Fischereiprodukte (DFG-Exzellenz-Cluster “FUTURE OCEAN”, Laufzeit: 60 Monate)

Projektleitung: Prof. Dr. Joachim Krieter

- Verbundprojekt: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfisch-aufzucht in rezirkulierenden Systemen – Teilprojekt 7: Modellierung des Wachstums beim Steinbutt in marinen Kreislaufanlagen. Bundes-anstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), 36 Monate
- Entwicklung präventiver Maßnahmen zur Steigerung der Tiergesund-heit und Nutzungsdauer beim Schaf auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben – Weitentwicklung Managementprogramm, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), 12 Monate
- Praxisstudie zum Schwänzekupieren beim Schwein – ist ein Verzicht möglich?, Bauernverband Schleswig-Holstein, Landwirtschaftliche Rentenbank, 12 Monate

Projektleitung: Prof. Dr. Georg Thaller

- Europäisches Kooperationsprojekt zur Ableitung einer genomischen Schätzformel für die Futteraufnahme - gDMI (global Dry Matter Initiative)
- Verbundprojekt: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfisch-aufzucht in rezirkulierenden Systemen – Teilprojekt 1: Identifizierung von QTL- für relevante Leistungsmerkmale beim Steinbutt, Bundes-anstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Laufzeit: 36 Monate

Projektleitung: Jun. Prof. Dr. Steffi Wiedemann

- Untersuchungen zum endoparasitologischen Status bei Rindern auf Vertrags-Naturschutzflächen, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Laufzeit: 12 Monate
- Prävalenz von Kryptosporidien, Eimerien und Giardien und deren Einfluss auf ausgewählte klinische und hämatologische Parameter bei Kälbern in milchviehhaltenden Betrieben in Schleswig-Holstein, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft, Sachmittel

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

- **Projektleiter: Prof. Dr. E. Hartung, Dr. E. Thiessen**
AquaEdel: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen; Teilprojekt 6 „Restlos“ – Kamerage-steuerte automatische bedarfsgerechte Fütterung in geschlossenen Kreislaufanlagen, Projektlaufzeit: 01.07.2012 bis 30.09.2013, Finanzierung: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
- **Projektleiter: Prof. Dr. E. Hartung, Dr. S. Ohl**
Nachhaltige Verwertung innovativer Gärprodukte zur langfristigen Verbesserung des Bodenlebens und der Bodenfunktion im Landbau; Teilvorhaben 1: Entwicklung und Analyse der Gärprodukte. Weiterhin Teilvorhaben 3 (in Zusammenarbeit mit IPÖ): Wechselwirkungen zwischen den Gärprodukten und der mikrobiologischen Aktivität

Institut für Agrarökonomie**Projektleiter: Prof. Dr. U. Orth**

- Das Image der Kartoffel bei jungen Verbrauchern, Förderung: Deutscher Kartoffelhandelsverband
- Strategische Ausrichtung der Absatzförderung, Förderung: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. Christian Henning

- Promoting Participatory and Evidence-Based Agricultural Policy Processes in Africa (zusammen mit IFPRI). Förderung: Bundesminis-

terium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Projektstart April 2012)

Projektleiter: J.-Prof. Dr. Eric Linhart

- Das von **Eric Linhart** beantragte Forschungsprojekt „Der funktionale Vergleich von Wahlsystemen unter besonderer Berücksichtigung von Mischwahlsystemen“ war bei der DFG erfolgreich. Die Förderung wird für 36 Monate gewährt und begann zum 1. Juli 2012.

Projektleiter: Prof. Dr. J.-P. Loy

- „Aquaedel“ – Systematische Verfahrensoptimierung in der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen – Teilprojekt 1, TP 1. (Dst. 7050, BA 032). Finanzierung durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Projektleiter: Prof. Dr. G. Rimbach

- Verbundprojekt AquaEdel: Gesundheitliche Bewertung von Steinbutt für die Humanernährung, Innovationsförderung Bundesanstalt für Landwirtschaft und Prävention. Förderdauer: 01.05.2012-30.04.2015
- Verbundprojekt Omega3max: Maximising marine omega-3 retention in farmed fish: sustainable production of healthy food, 7. EU-Forschungsrahmenprogramm. Förderdauer: 01.01.2012-31.12.2015

Projektleiter: Prof. Dr. K. Schwarz

- Im Rahmen des Verbundprojektes „Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen“ – Koordination Prof. Dr. C. Schulz, wird untersucht, inwiefern sich das Fettsäurespektrums von Steinbutt beeinflussen lässt. Von besonderem Interesse ist es den Gehalt an hochungesättigten langen Fettsäuren, Docosahexaensäure und Eicosapentaensäure, zu steigern.

Projektleiter: Prof. Dr. med. M.J. Müller

- Im Februar 2012 begann die 2. Förderphase des Kompetenznetzes Adipositas (EPI Germany)

Projektleiter: JProf. Dr. A. Wagner

- INSTITUT DANONE Ernährung für Gesundheit e.V. „Chemopräventive und anti-inflammatorische Effekte der Ballaststoff-Fermentationsprodukte Butyrat, Propionat und Acetat – mechanistische Untersuchungen in murinen Mode-K Enterozyten“

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre**Projektleiter: Prof. Dr. Awudu Abdulai**

- Sicherung der Welternährung bei knappen Ressourcen: Auswirkungen der Globalisierung und ausgewählter Politikmaßnahmen auf die Ernährungssicherheit - Welchen Beitrag kann der internationale Handel zur Sicherung der Welternährung leisten? Rentenbank, Edmund-Rehwinkel-Stiftung, Umfang: 20.000,00 €
- Alexander von Humboldt Stiftung: Forschungskostenzuschuss an Gastinstitute von Stipendiaten/Dr. Victor Owusu, Laufzeit: 01.05.2013 - 31.10.2015, 18 Monate (3 Aufenthalte à 6 Monate).
- The Economic and Social Research Council (ESRC). Project Title: Innovation systems, agricultural growth and rural livelihoods in East Africa”, Umfang: 32.444 €

Institut für Natur- und Ressourcenschutz**Projektleiterin: Prof. Dr. N. Fohrer**

- BMBF-Verbundprojekt: WITZ China Yangtze Geo II – Landnutzungswandel, Bodenerosion, Massenbewegungen und Stoffeinträge am Yangtze im Bereich der Drei Schluchten, Vorhaben: TP4 – Öko-hydrologische und hydraulische Modellierung. Laufzeit: 06/2012-05/2015
- DAAD: Winter-School 2012 in Indien, Laufzeit: 01/2012-10/2012

Projektleiter: PD Dr. R. Sommer

- DFG: Klima-Landschaft-Fauna-Mensch: Wirkung von Klimaveränderungen und Mensch auf die Entwicklung von Fauna und Urlandschaft im Holozän des Europäischen Tieflands, Laufzeit: 06/2012-05/2015 (DFG Sachmittelbeihilfe SO 861/2-1)

Projektleiter PD Dr. Benjamin Burkhard

- Fa. AquaEcology: Entwicklung eines Konzeptes zur kumulativen Bewertung anthropogener Belastungen, Laufzeit: 08/2012-02/2014 (UBA UFOPLAN)

Drittmittelinwerbung 2012:

DFG	671.100,00 €
Bund	4.368.593,00 €
Land	308.646,00 €
EU	97.253,00 €
DAAD	20.970,00 €
Stiftungen	671.463,00 €
Wirtschaft	508.403,00 €
andere	796.295,09 €
Fakultät gesamt	7.442.723,09 €

Berichte der Institute

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Abteilung Bodenkunde

Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn

Geschäftszimmer: Pia Lüttich

Wissenschaftliche Mitarbeiter - Assistenten: Dr. Wibke Baumgarten, Dr. Heiner Fleige, Dr. Dörthe Holthusen

Wissenschaftliche Mitarbeiter – postdoc: Dr. Iris Zimmermann

Wissenschaftliche Mitarbeiter – Doktoranden: Steffen Beck-Broichsitter, Anneka Mordhorst, Thomas Neugebauer, Patrick Neumann, Nina Stoppe, Sebastian Pagenkemper, Daniel Uteau Puschmann, Roland Riggert

Technisches Personal: Sabine Hamann, Andreas Kirchheim, Sudelia Kneesch, Joachim Lohse, Doris Rexilius, Jens Rostek, Veronika Schroeren, Ines Schütt, Birgit Vogt

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

TenneT Offshore, Beweissicherung-Baubegleitung

Prof. Dr. R. Horn, Dr. H. Fleige, Dr. S. Gebhardt, Dr. A. Zink

Die Verlegung von Stromkabeln in Böden erfordert den Einsatz von größeren Baumaschinen, sodass im Hinblick auf die Minimierung von Bauschäden unter bodenkundlich-landwirtschaftlichen Gesichtspunkten die Begleitung und entsprechende parallele Analytik von ursprünglich, wiederverfüllten und verstärkt mechanisch belasteten Flächen oder Bodenprofilen erforderlich ist. Die Quantifizierung der Auswirkungen dieser Baumaßnahmen, nicht nur hinsichtlich der Folgemaßnahmen für die Bodennutzung sondern auch unter ökonomischen Aspekten zu betrachten.

Ascheböden Chile

Prof. Dr. R. Horn, Dr. H. Fleige

Untersuchung der physikochemischen und mechanischen Eigenschaften von vulkanischen Ascheböden in Südchile und der Konsequenzen für die daraus resultierende Erodibilität.

Das Hauptziel der Untersuchungen der aus vulkanischen Aschen entwickelten Böden im südlichen Chile (39° – 41° S) besteht in der Erfassung physikochemischer und physikalischer Eigenschaften (Porosität, hydraul. Leitfähigkeit, Vorbelastung u. a.) in Abhängigkeit von unterschiedlich langen Zeiträumen der Pedogenese und verschiedenen Landnutzungsformen (Wald – Weide – Acker) sowie der daraus resultierenden Erosionsanfälligkeit. Es werden mehrere Standorte entlang einer Catena von den Vulkanen der Andenkette durch das Längstal bis zum Ostrand der Küstenkordillere untersucht, die sich insbesondere durch Alter und Textur der das Bodenausgangsgestein bildenden vulkanischen Aschen unterscheiden.

Forscherguppe Köpke

Prof. Dr. R. Horn, Dr. S. Peth

DFG FOR 1320: Nährstoffakquisition aus Unterböden, Thema Teilprojekt 2 Bodenkunde: Dynamik von Bodengefüge und physikalischen Bodenfunktionen und deren Bedeutung für die Nährstoffakquisition von Kulturpflanzen aus dem Unterboden.

Die Forschergruppe setzt sich zum Ziel, Nährstofftransformations- und Transportvorgänge im Unterboden landwirtschaftlich genutzter Flächen unter Einbeziehung der Bioporenentwicklung, der Gefügedynamik, mikrobieller Aktivität, Wassertransportdynamiken und Nährstofftransformationen zu quantifizieren. Ziel des Teilprojektes ist es, den Anbau von verschiedenen Kulturpflanzen mit variierender Anbaudauer hinsichtlich der Entstehung differenzierter Bioporensysteme zu untersuchen. Dabei soll der Frage nachgegangen werden, welche Beziehungen zwischen Bodengefüge und der Erschließbarkeit des potentiellen Wurzelraumes bestehen und welche Rolle sich entwickelnde Porenraumgeometrien für die Interaktion biologischer, biogeochemischer und physikalischer Prozesse dabei spielen. Angewendet werden nicht-invasive computertomographische Verfahren mit 3D Bildauswertungen, die mit klein- bis mesoskaligen physikalischen Messungen (Mikrosonden) kombiniert werden.

Entwicklung einer umweltgerechten Erdbestattungspraxis auf die Folgewirkungen von Böden, Grundwasser und Atmosphäre

Prof. Dr. R. Horn, Dr. H. Fleige, Dr. S. Peth

Die natürliche Zersetzung von Leichnamen in Verlaufe der „Ruhezeit“ führt zu einer Freisetzung sowohl von Nähr- und Schadstoffen in den tieferen und damit nicht mehr belebten Bodenschichten und damit auch zu einer

entsprechenden Kontamination des Grundwassers, wobei es auch durch den Kottransport von entsprechenden Mikroorganismen zu einer langfristigen Belastung des Grundwassers kommt. Darüber hinaus kann je nach hydraulischen und bodenphysikalischen Randbedingungen die Atmosphäre durch die bei der Zersetzung gebildeten Gase belastet werden. Besonders in Ballungsräumen, aber auch in Regionen mit ungünstigen Boden- und Wasser- verhältnissen bei gleichzeitig geringen Friedhofsflächen und entsprechender zusätzlicher Pflegeintensität kann es folglich z.B. zu deutlich höheren Stickstoff- und Mikroorganismen-Austrägen (*Clostridium*, *E. coli* usw.) kommen.

Ein Problem in der bisherigen Praxis ist, dass die Beurteilung des Bodens für die Erdbestattung unzureichend und nicht bundeseinheitlich (Bestattungsgesetze sind Ländergesetze) geregelt ist. In einigen Bundesländern werden als rechtliche Grundlage zur Anlage und Genehmigung von Friedhofsanlagen die Hygienrichtlinien aus Nordrhein-Westfalen (NRW 2001) herangezogen, die allerdings einen aus bodenkundlicher Sicht optimalen Standort festlegt, der in der Realität so selten anzutreffen ist. Als völlig unzureichend muss die Einteilung der Grabbarkeit nach DIN 18300 eingestuft werden, da keine Aussagen zu Bodenkennwerten (Wasser-, Luft-, und Filtereigenschaften) möglich sind.

Ziel des Vorhabens ist die Analyse der physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften und der Stofftransporte unter Friedhofsflächen unter der besonderen Berücksichtigung der Verwesungseigenschaften von Böden sowie der Bodenfilter- und Bodenpufferfunktion, um hieraus Alternativen für eine „umweltschonendere“ Bewirtschaftung von Friedhofsflächen zu entwickeln.

Mülldeponie Rastorf

Prof. Dr. R. Horn, Dr. S. Gebhardt, Dr. A. Zink

Auf der Deponie findet eine Funktionsfähigkeitsanalyse und Bewertung des temporären Oberflächenabdichtungssystems statt. Dazu wird ein Bodenmonitoringsystem mit kontinuierlicher Erfassung der Matrixpotentiale und volumetrischen Wassergehalte betrieben.

Auf der Grundlage Beprobungen wird die strukturelle Gefügeentwicklung des mineralischen Abdeckungsmaterials untersucht und mit Hilfe der zweidimensional erfassten räumlichen hydraulischen Leitfähigkeiten am Hang (Tensorfunktionen) jeweils aktuelle Randbedingungen für die hydraulische Modellierung definiert. Gestützt auf parametrisierte Bodeneigenschaften, aktuelle Klimadaten und Abflussdaten erfolgte eine numerische Modellie-

rung der Wasserhaushaltsbilanz, im speziellen der klimatischen Sickerwasserrate.

Stabil Interreg

Prof. Dr. R. Horn, Dr. H. Fleige, Dr. S. Peth

Im Stabil INTERREG 4A Projekt werden Untersuchungen zur Kohlenstoffdynamik in Ackerböden durchgeführt mit dem Ziel das Speicherpotenzial für Kohlenstoff für ausgewählter Standorte der INTERREG Region unter dem Einfluss verschiedener Bodenbearbeitungsstrategien zu ermitteln. An Bodenproben unterschiedlicher Skalenebene (Stechzylinder, Aggregat) werden physikalische und bodenbiologische Parameter (u.a. C-Konzentration und Bodenrespirationsleistung in Abhängigkeit von Bodenstruktureigenschaften) erhoben, die für Prozesse der C-Umsätze und -sequestrierung von Bedeutung sind.

Abteilung Pflanzenernährung:

Direktor: Prof. Dr. K. H. Mühling

Sekretariat: Anne Putbrese

Wiss. Mitarbeiter - Assistenten: Dr. Christoph-Martin Geilfus, Dr. Gunda Schulte auf m Erley, Dr. Britta Pitann

Wiss. Mitarbeiter – Doktoranden: Dipl.-Ing. agr. Esther Paladey, M.Sc. Sherif Morgan, M.Sc. Jan-Reent Köster, M.Sc. Christina Neuhaus, M.Sc. Caroline Heyer, M.Sc. Cheng Xue, M.Sc. Li Wang, Dipl.-Biol. Marcus Rohwer, M.Sc. Mareike Jezek

Tech. Personal: Martina Bach, Stefan Becker-Fanzekas, Bärbel Biegler, Thoja Heimbeck, Stefanie thor Straten, Holger Meyhoff, Karen Barnehl

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Proteomanalytische Untersuchungen von Anpassungs- und Resistenzmechanismen der Kulturpflanzen an abiotischen Stress (z. Zt. Trocken- und Salzstress)

Bodensalinität hat einen gravierenden Einfluss auf den Ernährungszustand von Kulturpflanzen und verringert deren Wachstum. Je schlechter die Pflanze wächst, umso höher sind in der Folge die Ertragseinbußen. Die genauen Ursachen für die durch Salz induzierte Wachstumsdepression sind trotz der großen globalen Bedeutung der Problematik Bodensalinität noch nicht gänzlich verstanden. In drei Dissertationen hat unsere Arbeitsgruppe zeigen können, dass salzempfindliche Kulturpflanzen wie Mais und Acker-

bohne den Blattapoplasten infolge von Salinität alkalisieren, wohingegen salzresistentere Maishybriden gegensätzlich, nämlich mit einer Ansäuerung des Apoplasten, reagieren. Durch diese Ansäuerung schafft der salzresistente Maishybrid ein pH-Milieu in dem wachstumsvermittelnde Expansinproteine wirksamer funktionieren. Dies könnte ein Grund für das verbesserte Sprosswachstum des salzresistenten Maishybriden sein. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass genau diese wachstumsvermittelnde Proteine in salzempfindlichen Maishybriden infolge von Salinität in ihrer Abundanz reduziert werden. Auf Grundlage dieser Erkenntnis soll anhand eines revers-genetischen Ansatzes eine bestimmte Expansin-Isoform in diesem salzsensitivem Mais überexprimiert werden, um zu überprüfen, in wieweit diese Isoform zum verbesserten Wachstum unter Salinität beiträgt. Die Ergebnisse werden maßgeblich zur Aufklärung des Beitrags der Expansine zur Wachstumsregulation von Mais unter Salzstress beitragen.

Bedeutung des N- und S-Angebots für die Proteinqualität und bioaktive Inhaltsstoffen von Kulturpflanzen

Die Backqualität von Weizen wird hauptsächlich anhand der Proteinquantität bewertet. Da nur die Kleberproteine eine Backwirkung haben, ist jedoch der Gesamtgehalt an Proteinen nur bedingt aussagekräftig. Daher beschäftigt sich unsere Arbeitsgruppe mit einer näheren Charakterisierung der für die Backqualität relevanten Kleberproteine (Gliadine, Glutenine) mithilfe der Zweidimensionalen Gelelektrophorese, um spezifizieren zu können, welche Proteinfractionen im Korn die Backqualität entscheidend beeinflussen. Es soll insbesondere untersucht werden, inwieweit eine N- oder S-Spätdüngung neben der Steigerung Proteinquantität im Korn auch zu einer Steigerung der Proteinqualität beiträgt. Daneben werden Sorten mit unterschiedlicher Qualitätseinstufung verglichen, bei denen die Ausprägung der Backqualität nicht oder kaum mit der Proteinquantität im Korn zusammenhängt. Hierzu werden Gefäß- und Feldversuche ausgewertet.

Weitere Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Einfluss der S-Düngung auf sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (Glucosinolate, Isothiocyanate, Nitrile) in Kohlgemüse. Von Interesse sind vor allem Hydrolyseprodukte der Glucosinolate mit anticancerogener Wirkung. Es konnte gezeigt werden, dass diese sekundären Pflanzeninhaltsstoffe durch eine S-Düngung angereichert werden konnten, wenn das N-Angebot reduziert wurde.

Treibhausgas- und Ammoniak-Emissionen aus Biogasanlagen und Biogasgärrestbehältern sowie Spurengasemissionen nach Biogasgärrestausrückführung auf landwirtschaftliche Flächen

Gegenstand dieser Forschungsprojekte sind die Emissionen klimarelevanter Spurengase (N_2O , CH_4 und CO_2) und NH_3 aus Biogasanlagen und vor allem aus Lagerbehältern für Biogasgärrestdünger sowie die Spurengasemissionen nach Gärrestdüngung. Die Emissionen verschiedener Biogasanlagen in Schleswig-Holstein sollen über zwei Jahre (Mitte 2010 – Mitte 2012) hinweg in einwöchigen Messkampagnen turnusmäßig beobachtet werden. Dabei sollen auch Messungen an den im Rahmen des Biomasse-Kompetenzzentrums intensiv beobachteten Anlagen und am Biogas-Expert Messstandort „Marsch“ in Waygaarddeich durchgeführt werden. Von besonderem Interesse sind hier die Emissionen aus der dortigen Gärrest-Lagune, ebenso wie aus der Gesamtanlage. Schwerpunkt der Untersuchungen sollen die Auswirkungen des Gärrestlagertyps, des Biogasanlagentyps und der Witterung auf die Spurengasemissionen darstellen, um eventuelle „Nachhaltigkeits-Lücken“ der Biogas-Nutzung zu identifizieren und Lösungskonzepte zu erarbeiten. Die relevanten Gase CO_2 , CH_4 , N_2O und NH_3 sollen in einem einzigen Messansatz unter Nutzung der OP-FTIR-Technik und eines mikrometeorologischen Ansatzes erfasst werden. Diese Technik wird in Deutschland bisher im Zivilschutz und in Australien für die Emissionserfassung an Feedlots eingesetzt. In diesem Projekt soll die OP-FTIR-Methodik an Biogasanlagen und Gärrestbehältern angepasst werden, um schließlich auch Emissionsminderungsmaßnahmen (z.B. Gärrestbehälterabdeckungen) prüfen zu können und Empfehlungen für Anlagenbetreiber, Beratung und Politik abzuleiten.

Außerdem werden die Spurengasemissionen bei unterschiedlichen Varianten mineralischer und Gärrestdüngung sowie beim Einsatz zweier verschiedener Nitrifikationsinhibitoren beim Anbau von Mais und Hirse am Standort Hohenschulen untersucht und miteinander verglichen. Angestrebt werden die Erstellung einer Gesamtbilanz der klimarelevanten Spurengasemissionen und die Entwicklung eines emissionsmindernden Düngekonzepts.

N-Effizienz bei Raps und Mais

Die Ausnutzung des zugeführten Düngerstickstoffs in landwirtschaftlichen Produktionssystemen ist häufig unzureichend. Bei einem insgesamt geringen Düngungsniveau kann dies zu erheblichen Ertragseinbußen führen, während bei hohem Düngungsniveau Umweltprobleme durch Stickstoffeinträge

in natürliche Ökosysteme zu erwarten sind. Zur Verminderung dieser Problematik könnte der Anbau stickstoffeffizienter Genotypen beitragen, die auch bei reduziertem Stickstoffangebot ein hohes Ertragsniveau halten können. In vergangenen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass vor allem die Etablierung einer hohen Kornzahl Voraussetzung für eine hohe Stickstoffeffizienz ist. Im gegenwärtigen Forschungsprojekt soll untersucht werden, inwieweit die Translokation von Stickstoffassimilaten in die reproduktiven Organe hierfür eine Rolle spielt. Dazu soll zunächst die mögliche genotypische Variation im Stickstoffmetabolismus im Übergang vom vegetativen zum reproduktiven Wachstum erfasst werden. Im zweiten Schritt werden die Ursachen und Auswirkungen dieser Variationen mit Hilfe proteinbiochemischer Methoden sowie N-Translokationsstudien weiter verfolgt. Zum Einsatz kommen dabei tropische Maissorten mit bekannten Unterschieden in der Stickstoffeffizienz sowie ein breites Spektrum an Winteraplinen mit hoher genetischer Variation. Durch die erzielten Ergebnisse soll eine Vereinfachung des Züchtungsprozesses für stickstoffeffiziente Sorten erreicht werden.

Mg-Blattdüngung

Eine Magnesium-Ernährungsstörung führt zu starken Veränderungen im pflanzlichen Stoffwechsel. Eine Blattdüngung kann eine Düngungsstrategie sein, der Pflanze den Nährstoff während der Vegetationsperiode zur Verfügung zu stellen. In unserer Arbeitsgruppe wird untersucht, wie sich die Blattdüngung auf die subzelluläre Ionenverteilung und den Proteinstoffwechsel auswirkt. Über die Extraktion von Ionen aus dem Blattapoplasten konnte bereits gezeigt werden, dass die Blattdüngung die Konzentrationen an gebundenem Mg im Apoplast erhöht, während das lösliche Mg nicht signifikant beeinflusst wurde. Darüber hinaus konnten wir zeigen, dass das cytosolische Mg nicht durch eine Blattdüngung verändert wurde. Dies weist auf eine Homeostase für Mg im Cytosol von Blattzellen hin. Untersuchungen der Genexpression von Mg-abhängigen Enzymen zeigen, dass diese unter Mangel verringert exprimiert werden und die Blattdüngung dies nicht verhindert konnte. Proteomanalytische Messungen sollen weiterhin aufklären, welche Prozesse unter Mangelbedingungen im Blatt auftreten und ob diese durch die Mg-Blattdüngung beeinflusst werden.

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung**Abteilung Grünland und Futterbau / Ökologischer Landbau:****Direktor:** Prof. Dr. F. Taube**Emeritus:** Prof. Dr. A. Kornher**Geschäftszimmer:** Karin Rahn**Bibliothek:** Sigmone Hoffmann**Technisches Personal:** Katrin Helmich; Rita Kopp, Karin Makoben, Broder Thiesen, Petra Voß,**Wissenschaftliche Mitarbeiter, - Assistenten:** PD Dr. habil. Martin Gierus, Prof. Dr. habil. Antje Herrmann, Dipl.-Inf. Christof Kluß; Dr. Ralf Loges, Dr. Philipp Schönbach;**Wissenschaftliche Mitarbeiter, – Doktoranden:**

MSc. Thorsten Biegemann, MSc. Sandra Claus; MSc. Mirja Kämper, MSc. Maria Schmeer, MSc. Anna Techow, MSc. Shimeng Chen (Stipendiatin), MSc. Wiebke Reinsch, MSc. Haiyan Ren; MSc. Mareike Schweigmann; MSc. Doreen Tobj; Dipl.-Agr. Biol. Ines Ullmann, MSc. Arne Poyda, MSc. Lars Biernat.

Versuchsgut Lindhof:**Betriebsleiterin:** Dipl.-Ing.-agr. Sabine Mues,**Feldtechniker:** Thomas Ehmsen, Holger Henningsen**Aktuelle Forschungsschwerpunkte:****Treibhausgasemissionen von Futterproduktionssystemen**

Ein aktueller Forschungsschwerpunkt der Gruppe Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau besteht in der Erfassung der Treibhausgas (THG) -emissionen der Futterproduktion in verschiedenen Landschaftsräumen Schleswig-Holsteins. Nachdem bereits im Rahmen des N-Projektes Karkendamm vor 10 Jahren gemeinsam mit der Gruppe Pflanzenernährung (Dr. Dittert) erste Messungen mit der „closed-chamber Methode“ unter Grünlandnutzung durchgeführt wurden, die auswiesen, dass auf Grundwasser fernen Geeststandorten vergleichsweise geringen THG-Emissionen zu erwarten sind, wurde das Messprogramm in den vergangenen Jahren kontinuierlich ausgebaut. Zunächst erfolgte die vergleichende Erfassung von THG-Emissionen von gedüngten Gras- und ungedüngten Luzerne-Gras-Beständen mit dem Ergebnis, dass Leguminosen basierte Futterproduktionssysteme deutliche geringen Emissionen (-70%) an Lachgas (N₂O) aus-

weisen, als gedüngte Grassysteme. Die Ergebnisse dieser Studie hat das MLUR jüngst zum Anlass genommen, den Futterleguminosenanbau als eine Maßnahme des Vertragsklimaschutzes im Rahmen der 2. Säule der Agrarpolitik zu fördern. Seit 2010 erfassen wir auf verschiedenen Modellbetrieben im Lande den „carbon footprint Milch“, das heißt, die Erfassung sämtlicher THG-Emissionen, die mit der Milchproduktion assoziiert sind. Dieses im Rahmen des EU-INTERREG Programms gemeinsam mit dänischen Kollegen geförderte Projekt wird bezüglich der Datenaufnahme im Frühjahr 2012 abgeschlossen und zeitnah publiziert werden. Seit April 2012 erfassen wir im Rahmen des Projektes „Moor-Klima-Milch“, gefördert durch die Innovationsstiftung S-H und das MLUR, die Treibhausgasemissionen der Futterproduktion auf Niedermoorstandorten in der Eider-Treene-Sorge-Niederung, wobei wir vergleichend verschiedene Grünlandnutzungssysteme, eine Sukzessionsfläche und eine Maisfläche analysieren. Ergänzend dazu nutzen wir die „Eddy-Covariance Technik, um den Nettoökosystemaustausch für CO₂ zu erfassen. Diese Arbeiten laufen in Kooperation mit Kollegen vom USDA in State College, PA in den USA, die die Technologie im Rahmen eines Kooperationsvertrages zur Verfügung stellen. Alle diese Arbeiten entfalten ihre aktuelle Relevanz vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele der Bundesrepublik Deutschland.

Abteilung Acker- und Pflanzenbau

Leiter: Prof. Dr. Henning Kage

Emeritus: Prof. em. Dr. Herbert Hanus

Geschäftszimmer: Andrea Laß

Dozenten: Dr. Ulf Böttcher, Dr. Andreas Pacholski (bis 28.02.2013), PD Dr. Klaus Sieling

Wiss. Mitarbeiter: Rikard Graß, Dr. Astrid Knieß, Rebecca Liese, Dorothee Neukam, Dr. Kang Ni, Benedikt Paeßens, Ingo Pahlmann, Robert Quakernack, Dr. Arne M. Ratjen, Achim Seidel, Helge Stephan, Wiebke Weymann

EDV: Lambros Rizos

LTAs: Stefanie Rost, Gunda Schnack, Kirsten Schulz, Cordula Weise, Anja Wolff, Doris Ziermann

Mitarbeiterliste Versuchsgut Hohenschulen

Betriebsleiter: Rüdiger Ströh, **Büro:** Andrea Rusch (Mo.+Do.)

Landw. Arbeiter: Manfred Kunde, Michael Siebken, Wilfried Stallmann

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Bundesweite Etablierung eines modellbasierten Stickstoffdüngungsberatungssystems für Winterweizen - Kalibrierung von Bestandesmodell und Düngealgorithmus

Projekt gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), Durchführung in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und weiteren Länderdienststellen

Der Sektor Landwirtschaft weist trotz intensiver Forschungs- und Beratungsarbeit zur Verbesserung der Stickstoffnutzungseffizienz weiterhin unbefriedigend hohe N-Überschüsse auf. Winterweizen ist nach wie vor die flächenhaft wichtigste Fruchtart auf dem Ackerland, und eine Verbesserung der Treffgenauigkeit der Düngeprognose kann daher potentiell einen wichtigen Beitrag zur Reduktion der N-Belastung von Grundwasser und Atmosphäre leisten. Aufbauend auf bisherigen Forschungsergebnissen und unter Verwendung eines in der Arbeitsgruppe erstellten prozessorientierten Pflanze-Boden-Modells soll in dem Projekt eine Verbesserung und bundesweite Etablierung eines Modellgestützten Beratungssystems auf der Internetplattform www.isip.de erreicht werden.

Ziele des Projektes im Einzelnen sind:

- Bundesweite Parametrisierung einer bestehenden modellgestützten Entscheidungshilfe zur Berechnung von N-Düngungsempfehlungen zu Winterweizen auf der Grundlage vorhandener Düngeversuchsdaten.
- Risikobewertung von N-Bilanzüberschüssen in Abhängigkeit vom N-Angebot, sowie deren Darstellung in ISIP.
- Anpassung der Benutzerschnittstelle in ISIP an die Erfordernisse der Beratungspraxis.
- Erweiterung des dem Beratungskonzepts zugrunde liegenden Pflanzen-Boden-Modells:
- Erweiterung des statistischen Modells im Hinblick auf Bewirtschaftungsformen wie etwa Bodenbearbeitung, N-Form und langjährige organische Düngung mittels geeigneter Anpassungskoeffizienten. Diese sollen aus Versuchsdaten abgeleitet werden.
- Validation des Gesamtkonzepts mit Hilfe weiterer bundesweiter Feldversuche, in denen die berechnete Düngungsempfehlung mit anderen Düngevarianten verglichen wird.

Modellierung der Interaktion von Hitze- und Trockenstress auf die Ertragsbildung von Weizen unter Berücksichtigung von [CO₂]-Effekten auf Bestandesebene

DFG-gefördertes Projekt in Zusammenarbeit mit den AGs Dr. Müller (Uni Halle), Prof. Ewert (Uni Bonn) und Prof. Weigel (vTI Braunschweig)

Durch steigende Sommertemperaturen in Kombination mit Trockenstress und dem mittelfristigen Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre steigt die Wahrscheinlichkeit von Hitzestress während der Kornanlage und Kornfüllungsphase von Winterweizen in Mitteleuropa deutlich an. Es existieren bisher nur wenige experimentelle Datensätze zur Quantifizierung von Hitzestress auf die Ertragsbildungsprozesse von Winterweizen, entsprechend fehlen genügend validierte Modelle zur Prognose dieser Effekte.

Das DFG-geförderte Vorhaben hat zum Ziel, die Wirkung von Hitzestress auf die Ertragsbildung von Winterweizen auf Bestandesebene experimentell zu untersuchen und existierende Modelle zur Ertragsbildung von Winterweizen im Hinblick auf deren Prognose der Ertragseffekte von Hitzestress zu verbessern. Im Fokus der Untersuchungen stehen hierbei die Effekte von Hitzestress auf die Kornanlage sowie die Seneszenz der assimilatorisch aktiven Organe während der Abreifephase. Hitzestress soll im Feldversuch direkt durch Einsatz eines FATE-Systems (Free Air Temperature Enrichment) sowie durch Trockenstress und in Kombination beider Faktoren induziert werden.

Aus den eigenen sowie weiteren, im Projektverbund erhobenen experimentellen Daten sollen geeignete Modifikationen bzw. Neuformulierungen relevanter Prozessbeschreibungen in Ertragsbildungsmodellen für Winterweizen entwickelt werden. Hierbei wird im Rahmen des Verbundprojektes ein skalenübergreifender Ansatz (Organ/Bestand/Region) verfolgt. Grundlage hierfür ist ein modular konzipierter Modellverbund.

Abteilung Pflanzenzüchtung:

Direktor: Prof. Dr. Christian Jung,

Geschäftszimmer: Antje Jakobeit,

Pensionierte Professoren: Prof. Dr. Manfred Hühn

Assistenten/Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. Salah Abou-Elwafa; Dr. Martina Blümel, Dr. Gina Capistrano; Dipl. Bioinf. (FH) Nadine Dally, Dr. Nazgol Emrani, MSc Ahmed Galal, MSc Yuan Guo, Dr. Hans-Joachim Harloff, MSc Nadine Höft, MSc Nicole Jedrusik, Dr. Friedrich Kopisch-

Obuch, Dr. Siegbert Melzer, Dr. Carlos Molina, MSc Seun Omolade, MSc Nina Pfeiffer, MSc Fen Qiao, Dr. Conny Tränkner, Dr. Ke Xiao

Technisches Personal: Gislinde Bräcker, Monika Bruisch, Sabrina Butze, Erwin Danklefsen, Birgit Defant, Meike Friedrichsen, Claudia Havel, Hilke Jensen, Verena Kowalewski, Brigitte Neidhardt-Olf, Meike Pfeiler, Bettina Rohardt

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Map-based Cloning of the Gene for Early Bolting in Sugar Beet

In the crop species *Beta vulgaris*, early bolting without a requirement for vernalization (annuality) is under the control of a single dominant Mendelian factor termed B, now commonly referred to as the 'bolting gene'. For the cultivation of sugar beet (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*) early bolting is an undesirable character because it drastically reduces sugar yield, and has been strongly selected against during breeding programs. In earlier work at our institute the bolting gene was mapped by RFLP- and high resolution AFLP-mapping to chromosome 2 (Boudry et al., 1994; El-Mezawy et al., 2002).

We aim to isolate the bolting gene by map-based cloning. Identification of the bolting gene will allow us to develop functional markers for the early bolting character and is part of a longer-term strategy to generate higher-yielding cultivars by marker-assisted breeding, TILLing or transgenic approaches that facilitate control over suppression and induction of bolting (see also 3. 'Functional genomics of floral transition in sugar beet').

Using a map-based cloning approach we developed a set of molecular markers that co-segregate with B and anchor a 0.9 Mb BAC contig to the genetic map of the B locus. Recombination analysis within this region indicates a high physical to genetic distance ratio and recombination suppression. However, one recombination event was identified which delimits the B locus on one side. Whole BAC sequencing identified one gene with homology to floral transition genes in other species that suggests that it may mediate bolting control in response to environmental cues. Functional characterization of this gene is in progress.

Functional Genomics of Floral Transition in Sugar Beet

Floral transition is a major developmental switch that is tightly controlled by regulatory pathways that integrate endogenous and environmental cues to ensure flowering under favorable conditions. In sugar beet (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*) and other crop species, induction and timing of flowering

greatly affect yield and the respective crops' potential for cultivation in different climatic environments. In particular, cultivation of sugar beet over winter is expected to result in significant gains in root yield but is not possible in Central Europe due to induction of flowering (which is detrimental to root yield) by cold temperatures. Furthermore, in seed multiplication programs, disparity in flowering time between female and male lines can result in reduced seed yield or failure of hybrid seed production.

The key regulators of vernalization requirement and floral transition have been studied extensively in the dicot model species *Arabidopsis thaliana*. Like *A. thaliana*, *Beta vulgaris* is a long-day plant whose lineage diverged from that leading to *Arabidopsis* ~120 MYA. Recently, the identification and functional analysis of *FLC*- and *CO*-like genes in sugar beet provided first evidence for conservation of the genetic basis of flowering time control in response to environmental signals (Reeves et al., Genetics 176:295; Chia et al., J. Exp. Bot. 59:2735). We aim to understand the genetic network that regulates floral transition in sugar beet, with the longer-term objective of providing a tool kit for targeted modification of bolting and flowering time. Therefore, the main objectives of the project are a) genome-wide identification of floral transition genes in sugar beet, b) genetic mapping of floral transition genes and QTL in sugar beet, c) development of diagnostic markers for bolting and flowering time, d) targeted modification of gene function or expression by EMS mutagenesis and TILLing, RNAi or overexpression, and e) phenotyping for altered vernalization response and flowering time. Applications for plant breeding include suppression of vernalization-responsiveness to enable winter cultivation and marker-assisted selection for synchronization of flowering time for hybrid seed production.

Several tens of putative orthologs of flowering time genes in model species were identified by homology-based methods, and ~20 genes were mapped on a genetic map of sugar beet, including a *Beta vulgaris CO-LIKE* gene (Chia et al., 2008) and various homologs of autonomous pathway genes (Abou-Elwafa et al., 2010). Exon-intron structure was found to be largely conserved between orthologs but the *B. vulgaris* genes were repeatedly found to carry significantly larger introns than their *A. thaliana* counterparts. Regions of homology are not restricted to known conserved domains, with some notable exceptions. Genome-wide transcript analysis and expression profiling by SuperSAGE are starting to reveal new insights into the genetic and environmental regulation of floral transition in sugar beet. Functional

characterization of sugar beet genes by QTL colocalization studies, complementation analysis in *Arabidopsis* mutants and RNAi and overexpression analysis in sugar beet is in progress.

Cloning of genes from the tocopherol pathway in oilseed rape

Tocopherols are a class of molecules characterized by a fully saturated tail derived from phytyl diphosphate. They can be divided into α -, β -, γ - and δ -tocopherol which differ in their number and position of methyl substituents on the aromatic ring. Tocopherols, mainly α -tocopherol, are an essential component of human nutrition known as vitamin E.

The rapeseed (*Brassica napus* L.) oil contains α -, γ - and small amounts of δ -tocopherol. The tocopherol content of modern canola varieties ranges between 400 and 1000 ppm in oil. Due to the high nutritional importance of vitamin E higher contents are desired. For tocopherol synthesis, six enzymes are required. All of them have been cloned from *A. thaliana* during the last years. In this institute the first *B. napus* gene involved in tocopherol biosynthesis (*BnaA.VTE4.a1*) has already been cloned (Endrigkeit et al. 2009).

- o Cloning of the *B. napus* genes encoding for *PDS1*, *VTE1*, *VTE2*, *VTE3*, *VTE4* and *VTE5*
- o Characterisation and functional analysis of these genes
- o Genetic mapping of the genes
- o Candidate Gene association mapping with *Brassica napus* tocopherol genes in a worldwide *B. napus* diversity set
- o Development of functional markers

Using PCR-based methods, we were able to clone full-length sequences from all the *B. napus* genes. All sequences have showed high similarity (78 - 82 %) to the corresponding *A. thaliana* sequences.

For an association study, a field trial was made with 94 winter type rapeseed accessions at two different locations in Germany. The *B. napus* collection was phenotyped for the tocopherol forms α -, γ -, and δ - by HPLC analysis. The tocopherol contents and compositions were determined and haplotypes from different candidate genes are being analysed. The aim of this study is to use the candidate-gene association approach to identify polymorphisms linked to genes for tocopherol content and composition in *B. napus*. The discovered SNPs will be converted to high-throughput markers and tested for marker assisted selection.

TILLING in rapeseed: detection of new genetic variation for sinapine content in seeds

The use of proteins from rapeseed meal after the oil extraction of the seeds is limited due to the presence of antinutritive substances (phenolics, sinapine) which do not allow an adequate commercialisation. Sinapine is the major compound of all phenolics in *B. napus* seeds. It contributes to the bitter taste and astringency of rapeseed products. As it forms complexes with proteins, rapeseed protein extracted from the meal is of poor quality and very limited use.

The major aim of the project is to lower the sinapine content in the seeds and thus increase the protein quality.

We are trying to identify mutations in key genes of the phenylpropanoid pathway to prevent sinapine accumulation in seeds of *B. napus*. The genes responsible for the last three steps of the sinapine biosynthesis in rapeseed have been identified as *BnSALDH/CALDH*, *BnSGT* and *BnSCT* and are the major candidates of our approach. Chemical mutagenesis has been carried out by seed treatment with EMS (ethylmethanesulfonate) leading to point mutations. If these mutations show beneficial trait expression in crop species, they can be directly integrated in traditional breeding programs without involvement of transgenic methods.

Two EMS treated mutant M2 populations were created, one derived from a yellow seeded spring rapeseed line and another from a winter rapeseed cultivar. In preliminary experiments an EMS concentration of 1% was found suitable as monitored by survival rate and phenotypic variation.

Regions of the target gene sequences were subjected to the development of specific primers. Suitable fragments for TILLING were detected in *BnSGT3* and *BnSGT4*, two of four gene loci present in rapeseed and for the 9 exon regions of both gene copies of *BnSALDH/CALDH*. After screening of both EMS M2 populations, 135 missense and 13 nonsense mutations have been detected in the *BnSGT* genes, 162 missense, 3 nonsense, 8 splice site mutations in the *BnSALDH/CALDH* genes. As measurements of sinapoylestere in seeds of the mutant M3-4 generation only showed minor, non-significant decreases as expected for the down-regulation of only one gene locus out of two, a crossing program was launched to combine the single mutations.

Genetic variation for resistance to root lesion nematodes in barley

Root-lesion nematodes are widespread and destructive plant-parasitic nematodes, distributed mainly in the temperate zones around the world. In northern Germany *Pratylenchus* spp. populations have been increasing since the early 80s. *Pratylenchus penetrans*, *P. neglectus* and *P. crenatus* cause heavy yield losses in barley and wheat. The reason for this is the narrow crop rotation which is typical for highly productive cultivation systems in this part of Germany. Moreover, damage caused by free living nematodes has increased by early sowing dates and moderate winter temperatures.

Since nematodes cannot be controlled in the field by plant protection measures, resistant varieties are highly desired. Unfortunately, no such varieties are presently on the market. Moreover, the data basis about resistance in barley is poor. This project aims at selecting barley accessions with resistance to the root-lesion nematodes *P. neglectus* and *P. penetrans* in a greenhouse resistance test. In a second step we want to develop molecular markers closely linked to the putative resistance genes.

A resistance screening assay has been established in the glasshouse. The plants grow in tubes filled with sand. The root infection follows ten days after sowing with 400 nematodes per plant. The nematodes are extracted from chopped roots twelve weeks after the infection with a misting chamber and their number is determined under a dissecting microscope. In a first step, a total of 567 barley accessions encompassing cultivated (*Hordeum vulgare*) and wild species (*Hordeum spontaneum*) were screened for resistance against *P. neglectus*. The number of nematodes per plant ranged from 375 to 12000.

In a second step 200 accessions were screened with *P. penetrans*. The number of nematodes per plant ranged from 400 to 3400 with a mean of 1170. One accession could be found which conferred a level of moderate resistance to both species. The screening with *P. neglectus* could identify two parents, a susceptible and a moderately resistant accession, from a doubled-haploid population which has been used for marker genotyping before. Molecular marker analyses revealed two major QTL conferring nematode resistance.

Presently, more DH populations are tested for resistance. In addition, accessions with low infection rates under greenhouse conditions are tested in the field. Resistant lines have been crossed with susceptible ones to introduce resistance into elite material. The future aim is to develop molecular markers

closely linked to the resistance genes which can be used as selectable markers during the breeding process.

Development of winter beets

Sugar beet (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* L.) is cultivated mainly for sugar production. In recent years, sugar beet has been discussed as alternative energy plant due to its high biomass and sugar yield. For making biogas/ethanol production from sugar beets more economical, the biomass yield has to be increased drastically. The yield of a regular spring sown sugar beet is limited by insufficient canopy in May and June, when sun radiation reaches high levels. One strategy to overcome this asynchrony is an autumn sown beet ("winter beet") whose leaf canopy has been developed early in spring and thus can optimally intercept high radiation levels from May on. Cultivation of winter beets in Germany, however, requires winter hardiness and bolting resistance after winter. Winter hardiness is necessary for the plants to survive the cold temperatures during winter and continue plant growth in spring. Usually, sugar beets start bolting after exposure to cold temperatures (vernalization), which results in a large reduction of beet and sugar yield. Thus, bolting resistance is absolutely necessary to prevent bolting during spring. Since flowering and seed set is necessary for seed production, a system for bolting control has to be established. Two projects, "Bioenergy 2021" and "Biomass", are currently running.

Within the basic research project "Bioenergy 2021", the genetic variation for winter hardiness and bolting behaviour within the *B. vulgaris* gene pool will be evaluated. In order to study frost tolerance and bolting behaviour under standardized conditions, a climate chamber test will be established. First plant prototypes for breeding winter beets shall be developed within the applied research project "Biomass". Therefore, we aim to select *Beta* genotypes with winter hardiness under central European and Eastern European conditions. Moreover, genotypes that are completely bolting resistant will be identified. Two bolting control systems will be tested to produce beets with inducible bolting. One system is based on a bolting repressor system. The bolting repressor gene is not active in the parental generation but it will be activated in the progenies through combining the transgenes of two transgenic parental lines. Thus, the parental plants can produce seeds whereas the hybrids are bolting resistant. An alternative approach is based on an inducible promoter that will control the expression of floral promoting genes in non-bolting sugar beets. Only after induction of this promoter,

the floral promoter gene is expressed and bolting and flowering is induced to enable seed production.

Flowering time control in rapeseed

The optimal time for flowering varies between crop plants and depends on diverse factors such as the type of produce (e.g., fruit or root crop), the cultivar (e.g., spring or winter types) and the climate of the cultivated area, as well as on less predictable factors such as the specific abiotic or biotic environmental stresses of the growing season (e.g., frost occurrence, pathogen attacks). The strong impact of environmental stresses on flowering time severely hampers the temporal extension of the growing season or the spatial expansion of crop cultivation into new agricultural terrains. For example, the cultivation of *Brassica napus* is problematic in warm, dry climates and on sandy soils due to its long vegetative development prior to floral transition and poor seed yield as a consequence of frequent drought stress by the time of flowering. Thus, identification of the genetic factors that integrate the developmental and environmental signals that promote or inhibit flowering may hold an important key for sustainable agriculture under harsh environmental conditions.

In the model species *Arabidopsis thaliana*, flowering time has been shown to be under the control of a network of flowering time control genes and pathways that act and interact to regulate floral transition in response to developmentally programmed stimuli as well as to environmental cues such as temperature and daylength. The transfer of the extensive knowledge of flowering time control from *Arabidopsis* to crop species is greatly facilitated by comparative, homology- and map-based genetic and genomic analysis of the closely related genus *Brassica*. Furthermore, the genus *Brassica* with both its diploid and polyploid species and its close phylogenetic relationship to *Arabidopsis* is well suited to study the little understood contribution of genetic redundancy in polyploid genomes to phenotypic variation in agronomically important traits such as flowering time and stress response.

- o identification , characterization and functional analysis of candidate flowering time genes in rapeseed
- o genetic mapping of flowering time genes and QTL in rapeseed
- o association mapping of flowering time genes in rapeseed
- o identification of new sequence variants of flowering time genes by TILLING/EcoTILLING

A total of four *Brassica napus* orthologs (*BnaA.FRI.a*, *BnaX.FRI.b*, *BnaX.FRI.c* and *BnaX.FRI.d*) of the *Arabidopsis thaliana* flowering time gene *FRIGIDA* (*AtFRI*) were identified by homology-based approaches. Phylogenetic tree reconstruction suggests that two of the *BnFRI* genes belong to the A genome while the other two genes are part of the C genome. Exon-intron structure was found to be conserved between the *BnFRI* genes and their *A. thaliana* counterpart. *BnaA.FRI.a* was mapped to a position on a rapeseed chromosome, where a major flowering time QTL had been mapped before. A total of 14 mutants have been identified for *BnaA.FRI.a*. Detection of mutations within other flowering time gene homologues (*BnFT*, *BnTFL1*, *BnCCA1*, *BnLHY*) by TILLING is in progress

Fine Mapping of the Rhizomania Resistance Gene *Rz2* in *Beta vulgaris* ssp. *maritima*

Rhizomania is one of the most important sugar beet diseases in Germany as well as worldwide causing losses in sugar yield of up to 80% (Casarini, 1999). The causal agent of rhizomania is the beet necrotic yellow vein virus (BNYVV), which is transferred by the soil borne plasmodiophoromycete *Polymyxa betae*.

Rhizomania is controlled by the use of resistant sugar beet varieties, which are mostly derived from the “Holly” resistance source with the major gene *Rz1*. Due to global warming, disease pressure is expected to increase as well as the occurrence of more aggressive virus isolates. This could lead to a breakdown of rhizomania resistance currently available. Therefore, in order to secure sugar beet production in Western Europe as well as worldwide, new resistance sources have to be identified. The identification of new resistance genes and their introgression into elite breeding is a laborious and time consuming process. In order to facilitate this, we plan to fine map the resistance gene *Rz2* in an in situ wild beet population and subsequently clone the gene. The goal is, to use the *Rz2* sequence for in silico identification of new resistance genes in the *B. vulgaris* genepool and to develop genespecific markers for a rapid introgression of these genes into elite breeding material. The objectives of this project are (i) to fine map the rhizomania resistance gene *Rz2*, (ii) to conduct map based cloning of *Rz2*, and (iii) to identify new sources of resistance to rhizomania

Institut für Phytopathologie

Direktoren: Prof. Dr. Joseph-Alexander Verreet, Prof. Dr. Daguang Cai;

Emeriti/Pensionäre: Prof. Dr. Horst Börner, PD Dr. Uwe Kabsch, Prof. Dr. Urs Wyss;

Geschäftszimmer: Andrea Ulrich

Assistenten/wiss. Mitarbeiter: M.Sc. Christoph Algermissen, PD Dr. Jens Aumann, M.Sc. Tim Birr, M.Sc. Marc Carstensen, M.Sc. Christian Engel, M.Sc. Roxana Hossain, Dr. Holger Klink, Dr. Jürgen Knott, M.Sc. Baraah Mhrez, M.Sc. Alice Pohl, M.Sc. Saba Rajestary, Dr. Steffen Rietz, M.Sc. Wanja K. Rüstner, M.Sc. Monireh Saeid Nia, M.Sc. Dan Shen, Dipl.-Agrarbiol. Ines Ullmann, M.Sc. Christiane Wiese, Dr. Wanzhi Ye.

Technisches Personal: Bettina Bastian, Stefanie Baumgarten, Susanne Hermann, Susanne Kleingarn, Helga Ladehoff, Christin Thiele-Belz, Michael Wingen

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Neben den in der Abteilung Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz (Prof. Verreet) bearbeiteten Projekten an Weizen (IPS-Monitoring) und Mais (*Fusarium* spp.-Detektion und Quantifizierung diverser Mykotoxinbildner) steht der Raps im Fokus der aktuellen Forschung.

Raps (*Brassica napus*) ist eine der weltweit wichtigsten Ölpflanzen und wird aktuell als Winterform auf einer Fläche von 114.000 ha (Aussaat für das Jahr 2013) in Schleswig-Holstein angebaut.

Raps ist dabei sehr konkurrenzstark gegenüber Unkräutern und Ungräsern. Dennoch werden auf einem Großteil der Rapsanbaufläche Herbizide zur Unkrautbekämpfung angewendet. Im Wesentlichen werden prophylaktische Maßnahmen im Vorauf- oder sehr frühen Nachaufverfahren durchgeführt, ohne die genaue Verunkrautungssituation zu kennen. Um eine gezieltere Unkraut- bzw. Ungraskontrolle zu gewährleisten, wurde eine Kombination aus konventionell gezüchteten, imidazolinonresistenten Rapssorten und dem korrespondierenden Wirkstoff Imazamox (Zielort ist das Enzym Acetolactatsynthase) in Mischung mit Metazachlor und Quinmerac von der BASF SE und Pflanzenzüchtungsfirmen entwickelt. Das gesamte Produktionssystem wird unter dem Namen Clearfield® (CL-System) geführt und seit dem Herbst 2012 angeboten.

Mit der RTDS®-Technik (Rapid Trait Development System) werden entsprechende Mutationen in das Pflanzengenom implementiert. Auf der Basis einer konventionellen Selektionszüchtung werden dann die jeweiligen CL-Sorten gezüchtet, die somit keine GVO-Kultur darstellen.

Das CL-System stellt folglich eine Ergänzung zu bisherigen Herbizidstrategien dar, in dem auch zu einem späteren Zeitpunkt und somit erst nach dem Auflaufen von Unkräutern und Ungräsern entsprechende Herbizide appliziert, und schwer bekämpfbare Unkrautarten kontrolliert werden können.

Das Forschungsvorhaben soll dieses System wissenschaftlich auf etwaige Effekte unter schleswig-holsteinischen Bedingungen begutachten. Es wurden dafür im Herbst 2012 fünf Standorte in Schleswig-Holstein ausgewählt, an denen eine Resistenzbildung bei *Alopecurus myosuroides* (Ackerfuchschwanz), *Matricaria* spp. (Kamille-Arten) und *Papaver rhoeas* (Klatschmohn) möglich erscheint, da durch Herbizidmaßnahmen in unterschiedlichen Ackerkulturen nur bedingte Erfolge bei einer Unkraut- bzw. Ungrasbekämpfung verzeichnet werden konnten. Die Versuchsanlage erfolgt dabei als Großflächenversuch mit eingemessenen GPS-Versuchsparzellen, sodass verschiedene Populationen der Begleitskulturen in verschiedenen Jahren unter normaler Bewirtschaftung untersucht werden können.

Im Versuch werden neben einer herkömmlichen Herbizidstrategie der Officialberatung in konventionellem Raps zwei weitere Herbizidstrategien in CL-Raps durchgeführt, um Unterschiede zwischen beiden Systemen in ihrer Herbizidwirkung, der Phytotoxizität sowie den Ertragseffekten herauszuarbeiten. Zusätzlich wird eine dem Standort angepasste Praxisvariante des bewirtschaftenden Betriebes untersucht.

Insbesondere soll im Forschungsvorhaben die herbizide Wirkung von Sulfonylharnstoffen in einer Fruchtfolgerotation untersucht, der Einfluss einer zusätzlichen Applikation von Sulfonylharnstoffen in der Rapskultur kritisch hinterfragt sowie etwaige Resistenzentwicklungen und/oder Resistenzverschiebungen bei o. g. Unkräutern und Ungräsern aufgezeigt werden. Da dieses häufig kritisch hinterfragte Produktionssystem in Deutschland bisher nur in geringem Umfang wissenschaftlich untersucht wurde, bietet das Forschungsvorhaben interessante Einblicke in die Praxiswürdigkeit neu auf den Markt gebrachter Produktions- und Züchtungssysteme.

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

Direktoren: Prof. Dr. Susenbeth, Andreas, Prof. Dr. Wolfram, Siegfried

Geschäftszimmer: Käseberg, Anita

Wiss. Mitarbeiter: bbas, Zein, Ahnert, Sandra, Ansari, Faraz, Berger, Laura Marie, Beyer, Birgit, Bösing, Britta, Henke, Anika, Klatt, Simon Friedrich

Technisches Personal: Hollmann, Annette, Jürgensen, Maike, Koch, Jessica, Kühl, Wiebke, Paschke-Beese, Monika, Schulz, Petra

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Bedarfsgerechte Energie- und Aminosäurenversorgung des Steinbutt bei reduziertem Fischmehleinsatz

Die Sicherstellung der Protein- und Aminosäurenversorgung von Fischen ist eine Schlüsselaufgabe für die Aquakultur. Dies liegt darin begründet, dass der Proteingehalt in Fischfutter in der Regel wesentlich höher ist als bei anderen landwirtschaftlichen Nutztieren und die Kosten zur Bereitstellung des Proteins sehr hoch sind und zum erheblichen Anteil über Fischmehl erfolgt. Alternative Proteinquellen sind aufgrund des entweder ebenfalls hohen Preises, mangelnder Akzeptanz durch die Fische oder nicht ausreichender Proteinqualität nur eingeschränkt einsetzbar. Auch dürfte eine Rolle spielen, dass das Potential derartiger Futtermittel nur teilweise bekannt ist und erhebliche Unsicherheiten im Umgang mit ihnen bestehen. Um einen größeren Anteil alternativer Proteinträger im Fischfutter realisieren und das Potential gesichert beurteilen zu können, sind wissenschaftlich fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen erforderlich: (1) Bedarf der Tiere an Energie und Aminosäuren in Abhängigkeit vom Alter und der Höhe des Wachstums, (2) Akzeptanz der Futtermittel, (3) intestinale Verfügbarkeit der Aminosäuren, (4) Wirksamkeit freier Aminosäuren, durch deren Zulage Qualitätsdefizite ausgeglichen werden können, sowie (5) Interaktion zwischen der Protein/Aminosäurenversorgung und dem Energiehaushalt der Tiere. Das aktuelle Projekt widmet sich zentralen Punkten aus den Bereichen 1 und 5. In Stoffwechsel- und Wachstumsversuchen sollen der Bedarf an Aminosäuren und deren ideale Verhältnisse zueinander sowie der Einfluss von Menge und Qualität des aufgenommenen Proteins auf den energetischen Erhaltungsbedarf und die Energieverwertung für das Wachstum bestimmt werden. Ziel des Projekts ist es, Aquakultur- bzw. Mischfutterbetriebe präzise Informationen über die Zusammensetzung des Bedarfsproteins (Ideales Protein) sowie über den Energiebedarf für Erhaltung und Wachs-

tum zur Verfügung gestellt werden, um eine Optimierung von Rationen unter dem Gesichtspunkt der Bedarfsdeckung sowie nach ökonomischen und ökologischen Kriterien zu ermöglichen.

Quercetin in der Ernährung von Fischen

In dem Projekt wird die Bioverfügbarkeit sowie postabsorptive Wirkung von Quercetin beim Fisch (Forelle, Steinbutt) untersucht. Im Vergleich zu Säugetieren zeichnet sich der Stoffwechsel von Fischen durch eine geringe Aktivität von Phase I und Phase II Enzymkomplexe (Glukuronidase/Sulfatase) aus, die zur Entgiftung von Fremdstoffen dienen. Somit ist zu erwarten, dass beim Fisch deutlich höhere systemische Konzentrationen des Aglykons von Quercetin im Vergleich zum Säugetier zu erreichen sind. Da dem Aglykon eine höhere Wirksamkeit zugeschrieben wird, dürfte die potentielle Wirksamkeit von Quercetin im Stoffwechsel von Fischen prominenter hervortreten als im Vergleich zu den gemessenen Beobachtungen bei Säugetieren.

Der Fisch zeichnet sich durch hohe Gehalte an mehrfach ungesättigten Fettsäuren aus, die hochgradig oxidationsanfällig sind. Die Fütterung von Quercetin, welches unter den Flavonoiden, die höchste antioxidative Wirksamkeit aufweist, dürfte somit nicht nur den oxidativen Status des lebenden Fisches und damit sein Wachstum sondern auch die Lagerstabilität des Nahrungsmittels Fisch positiv beeinflussen.

Weiterhin wurde gezeigt das Quercetin den Fett – bzw. Energiestoffwechsel in Richtung einer vermehrten Oxidation von Fettsäuren zur Energiegewinnung beeinflusst. Eine vermehrte Oxidation von Fettsäuren führt zu einer Einsparung von Aminosäuren im Stoffwechsel, welche dann zur Proteinsynthese genutzt werden können, woraus sich eine verbesserte N-Ausnutzung und verminderte N-Emissionen in die Umwelt ergeben.

Untersuchungen zur nachhaltigen Nutzung von Grünland in der Steppe der Inneren Mongolei durch Schafe

Änderungen der Beweidungssysteme und zunehmende Beweidungsintensität haben in den Steppengebieten der Inneren Mongolei zu einer teilweise Erheblichen Degradierung der Flächen geführt und die Erosionsgefahr stark erhöht. In umfangreichen und langfristig angelegten Weideversuchen mit Schafen wird geprüft, welche Beweidungssysteme und welche Beweidungsintensitäten als nachhaltig angesehen werden können. Von besonderem Interesse ist der jährliche Wechsel von Weidenutzung und Heuproduktion und

die möglicherweise positiven Effekte einer Tag- und Nachtbeweidung. Untersucht werden der Grünlandaufwuchs, die Futteraufnahme, die Qualität des Futters und die Leistung der Tiere. Das Projekt wird durch die DFG gefördert.

Bioverfügbarkeit und intestinaler Transport von Flavonoiden

Flavonoide sind pflanzliche Polyphenole, denen vielfältige gesundheitsfördernde Wirkungen zugesprochen werden. In mehreren Projekten wird untersucht, wie die orale Bioverfügbarkeit von Flavonoiden, d.h. das Ausmaß ihrer Aufnahme aus dem Magen-Darm-Trakt in die Blutbahn, durch ihre chemische Struktur und die Art der Nahrungszusammensetzung beeinflusst wird. Im Mittelpunkt dieser Untersuchungen steht das Flavonol Quercetin. Es zählt zu den am häufigsten in essbaren Pflanzen enthaltenen Flavonoiden und weist im Vergleich zu anderen Flavonoiden ein hohes Wirkungspotenzial auf. Die Projekte werden von der DFG und dem BMBF gefördert.

Energieversorgung und Stoffwechselsituation von Milchkühen mit hohen Leistungen (im Rahmen des Kompetenzzentrums Milch S-H):

Wegen der begrenzten Futteraufnahmekapazität und der notwendigen ausreichenden Strukturversorgung kommt es bei Kühen mit hoher Leistung, insbesondere während der Laktationsspitze, zu einer erheblichen energetischen Unterversorgung. Die Höhe des energetischen Defizits ist maßgeblich verantwortlich für Stoffwechselstörungen und verzögerte Fruchtbarkeit. In diesem Projekt wird bei Hochleistungskühen über die kontinuierliche Erfassung der MilCHFettzusammensetzung und der Kohlenstoffisotopen-Diskriminierung im MilCHFett sowie der Höhe der Energieaufnahme und der Milchleistung die Dauer und der Umfang der Fettmobilisierung erfasst. Es kann aufgrund der Ergebnisse erwartet werden, dass Unterschiede in der Anpassung der Tiere an sehr hohe Milchleistungen und Indikatoren für die Stabilität der Stoffwechselsituation der Hochleistungskuh identifiziert werden können. Das Projekt wird durch Landes- und EU-Fördermittel finanziert.

Untersuchungen zur adäquaten Proteinversorgung der Milchkuh (im Rahmen des Verbundprojekts Fütterung und Tiergesundheit):

Die Realisierung einer adäquaten Proteinversorgung der Milchkuhe mit hoher Leistung stellt eine große Herausforderung für die landwirtschaftlichen Betriebe dar. Aufgrund der Besonderheiten des Verdauungstrakts der Wiederkäuer sind mindestens zwei Drittel des dem Tier zur Verfügung stehen-

den Proteins aus den Vormägen stammendes mikrobielles Protein, wobei die Vermehrung der Pansenmikroorganismen wiederum von der Energieversorgung abhängt, die in der Regel in der Laktationsspitze den Bedarf nicht vollständig decken kann. Eine stark erhöhte Proteinzufuhr über das Futter kann zwar die Versorgung des Tieres geringfügig verbessern, ist aber unter dem Gesichtspunkt der Stoffwechselbelastung und negativer Umwelteffekte kritisch zu beurteilen. Im Rahmen dieses Projekts wird an pansenfistulierten Kühen überprüft, mit welcher Genauigkeit Änderungen in der renalen Purinderivatausscheidung nutritive Einflussfaktoren auf die mikrobielle Leistung im Pansen widerspiegeln. Kann dieser physiologische Zusammenhang auch quantitativ beschrieben werden, steht ein nicht-invasives Werkzeug zur Verfügung, das es erlaubt, sowohl in Versuchsbetrieben als auch unter praktischen Produktionsbedingungen Fütterungseinflüsse auf die mikrobielle Aktivität zu erfassen. Desweiteren soll die Wirkung von Tanninen auf den ruminalen Proteinabbauschutz und die mikrobielle Proteinsynthese bestimmt werden. Das Projekt wird durch das BMBF finanziert.

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Direktoren: Prof. Dr. Joachim Krieter, Prof. Dr. Edgar Schallenberger, Prof. Dr. Carsten Schulz, Prof. Dr. Georg Thaller, Jun. Prof. Dr. Steffi Wiedemann

Geschäftszimmer: Gerlinde Bergner

Sekretariat: Gerlinde Bergner (Thaller), Elisabeth Brosche (Krieter, Schallenberger),

Emeritus: Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Ernst Kalm

Wissenschaftliches Personal: Tierärztin Svantje Asmussen, M.Sc. Anna-Lena Bohnenkamp, Dr. Teide-Jens Boysen, M.Sc. Julia Brosig, Dipl.-Agr.Biol. Kathrin Büttner, Dr. Nina Buttchereit, Tierärztin Irena Czycholl, M.Sc. Anita Ehret, M.Sc. Kristina Hagemann, M.Sc. Claas Heuer, Dr. Dirk Hinrichs, Dr. Wolfgang Junge, Dr. Susanne Karsten, M.Sc. Gesche Kern, M.Sc. Regina von Leesen, Dipl.-Landschaftsökologe Vincent Lugert, Paula Martin Fernandez, M.Sc. Bettina Miekley, M.Sc. Anne-Kristin Neitzel, M.Sc. Sophie Oesau, M.Sc. Karoline Reckmann, M.Sc. Lukas Roos, Dr. Jennifer Salau, M.Sc. Danica Sindt, Dipl.-Ing.agr. Katharina Scheffler, Dipl.-Biol. Kristina Schlicht, M.Sc. Julia Schwarz, Dr. Rike Teegen, M.Sc. Stanly Fon

Tebug, Dr. Jens Tetens, M.Sc. Julia Tetens, Dr. Imke Traulsen, Dipl.-Ing.agr. Astrid Weber

Technisches Personal: Rudolf Hartwigsen, Helmut Kluding, Evelyn Laß, Fabian Neumann, Gabriele Ottzen-Schirakow, Hans-Otto Stoltenberg, Jens Witthinrich

Versuchsbetriebe:

Alte MPA, Achterwehr: Helmut Krause

Sauenstall Hohenschulen, Achterwehr: Jury Hahn, Jerzy Kampa

Versuchsbetrieb Karkendamm; Bimöhlen: Jens Matthiesen, Sven Behrens

Mitarbeiterliste - Gesellschaft für Marine Aquakultur(GMA) mbH, Büsum

Allgemeine Information: Die Stiftungsprofessur für Marine Aquakultur an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU ist gekoppelt mit der wissenschaftlichen Leitung der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) mbH in Büsum, die auch die experimentelle Infrastruktur der Professur bereitstellt.

Geschäftsführung: Dr. Guido Austen

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Carsten Schulz

Koordination: Nina Krahn, Simon Kreft, Melf Heufler, Petra Rettmann

Technisches Personal: M.Sc. Markus Griesse

Wissenschaftliches Personal: MSc. Chris van Bussel, MSc. Arndt von Dannwitz, Dipl.-Ing. Hansup Nam Koong, Dr. Biniam Samuel Fitwi, MSc. Cjrsitin Heinitz, MSc. Yudi Nurul Ihsan, Dipl.-Biol. Stefan Meyer, Dr. Florian Nagel, Dipl.-Biol. Sabine Rehberg, MSc. Christian Rohde, Dipl.-Biol. Yvonne Rössner, Dipl.-Biol. Michael Schlachter, Dr. Jan Schröder, Stephanie Schütze, Dipl.-Biol. Kevin Stiller, Dr. Karsten Tusche, MSc. Anja Winkelbach

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Abteilung Tierhaltung und Produktqualität

Verbundprojekt: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen: Teilprojekt 7: Modellierung des Wachstums beim Steinbutt in marinen Kreislaufanlagen

Marine Kreislaufanlagen sind technisch komplex und stellen hohe Anforderungen an das Wissen und die Fertigkeiten des Personals und des Managements. Für den erfolgreichen Anlagenbetrieb sind computergestützte Management-Informationen-Systeme (MIS) erforderlich, die die notwendigen Aktivitäten der Prozesssteuerung und Qualitätskontrolle unterstützen. Ein wichtiger Bestandteil der MIS sind Wachstumsmodelle, die eine Steuerung und Überprüfung des Wachstums ermöglichen. Diese Wachstumsmodelle betrachten das Individuum oder eine Gruppe von Individuen als geschlossenes Output-System, das benötigte Futter (Input) bleibt unberücksichtigt. Aussagen über die Wachstumseffizienz sind somit nicht möglich. Die Grundidee des Vorhabens ist es, die Individuen oder Gruppen von Individuen als offene Input-Output-Systeme zu betrachten. Mit diesen Modellen lassen sich Kennziffern für die Wachstumseffizienz ableiten, Diese erlauben die Modellierung des Wachstums unter Einbeziehung von Wirtschaftlichkeits- und Umweltaspekten und ermöglichen so eine Optimierung der Prozesssteuerung (z.B. Mastendgewicht, Fütterungsintensität).

Die Ziele des Forschungsvorhabens konzentrieren sich auf folgende Punkte:

- (1) Entwicklung eines Wachstumsmodells für den Steinbutt in marinen Kreislaufanlagen auf Basis des offenen Input-Output-Systems. Neben der Fütterung (u.a. Intensität) sollen weitere Umweltfaktoren (z.B. Besatzdichte) einbezogen werden.
- (2) Optimierung der Prozesssteuerung in marinen Kreislaufanlagen (u.a. Überprüfung des Wachstumsverlaufs bezüglich der Gewichtszunahme und Effizienz, Vorausschätzung der Wachstumseffizienz und Ableitung des optimalen Verkaufszeitpunktes, Bewertung des Ressourceneinsatzes) mit Hilfe des Wachstumsmodells.
- (3) Bewertung unterschiedlicher Herkünfte des Steinbutt im Hinblick auf die Wachstumseffizienz, Wirtschaftlichkeit und Ressourcenschutz.

Entwicklung präventiver Maßnahmen zur Steigerung der Tiergesundheit und Nutzungsdauer beim Schaf auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben – Weitentwicklung Managementprogramm

Der Verkauf von Schlachtlämmern stellt für den Landwirt die wichtigste Einkommensquelle in der Schafhaltung dar. Um ausreichend gesunde und wüchsige Lämmer produzieren zu können, benötigt der Halter eine gesunde und leistungsbereite Herde. Neben der Anzahl der geborenen Lämmer ist vor allem die Lebensleistung der Muttertiere von Bedeutung. Diese kann wiederum nur bei einer höchstmöglichen Tiergesundheit der Bestände gewährleistet werden. Gleiches gilt in der Produktion von Milch und Milcherzeugnissen, die in den vergangenen Jahren bei Schafen im ökologischen Sektor zunehmend an Bedeutung gewonnen haben. Nur mit gesunden Tieren kann das altersbedingte Leistungsmaximum beim Schaf voll ausgeschöpft werden. Somit verlängert eine hohe Tiergesundheit die Nutzungsdauer, was die Rentabilität der Betriebe positiv beeinflusst.

In vorhergehenden Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Nutzungsrichtung der Schafe einen entscheidenden Einfluss auf die Nutzungsdauer hat. Haltung und Management müssen sich daran orientieren. Dementsprechend muss sich auch ein Managementsystem an die spezifischen Nutzungsrichtungen anpassen und diese möglichst optimal abbilden. In dem Projekt „Entwicklung präventiver Maßnahmen zur Steigerung der Gesundheit und Nutzungsdauer beim Schaf auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben“ (Projektnummer 2808OE187) wurde ein Managementinformationssystem (MIS) entwickelt, welches die Verwaltung des Bestandes, die Krankheitsdiagnostik und die Arbeitsabläufe vereinfacht und verbessert. Das MIS wurde für alle Nutzungsrichtungen gleich konzipiert. Die Ziele des Forschungsprojektes konzentrieren sich auf folgende Schwerpunkte:

- *Anpassung an die entsprechende Nutzungsrichtung*
Es werden für jede Nutzungsrichtung Untersysteme im bestehenden MIS implementiert, die die biologischen Gegebenheiten der spezifischen Nutzungsrichtung Fleisch-, Milch- und Landschaft optimal abbilden.
- *Ausbau des Lexikons*
Das Lexikon wird mit erblich bedingten Erkrankungen ergänzt. Gleichzeitig wird ein zusätzlicher Abschnitt implementiert, der gängige Methoden der Schafzucht und –haltung verdeutlicht.

- *Installation einer mobilen Datenerfassung*

Die Entwicklung einer mobilen Datenerfassung für ein Handheld-Gerät vervollständigt das MIS. Dabei soll das System so gestaltet sein, dass es von gängigen Handheld-Geräten genutzt werden kann.

Praxisstudie zum Schwänzekupieren beim Schwein – ist ein Verzicht möglich?

Das Kupieren der Schwänze bei Ferkeln wird derzeit „routinemäßig“ durchgeführt, um das Risiko für Bissverletzungen und Kannibalismus in der Ferkelaufzucht und Mast zu verringern. Tierschutzrechtlich ist das Kupieren allerdings nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zulässig. Schwanzbeißen beim Schwein beinhaltet ein multifaktorielles Geschehen. Zahlreiche Einzeluntersuchungen belegen u.a. den Einfluss des Platzangebotes, der Einstreu, der Fütterung und der Schadgaskonzentration. Es lässt sich aber auch ablesen, dass der Besatzdichte, dem Beschäftigungsmaterial (Erkundungsverhalten) und der Struktur des Futters eine herausragende Bedeutung zukommt. In dem geplanten Forschungsvorhaben sollen daher diese Faktoren (alleine und kombiniert) bei einem völligen Verzicht des Kupierens der Schwänze analysiert werden. Die Besonderheit der Studie besteht darin, dass die Untersuchungen in konventionellen Praxisbetrieben durchgeführt werden. Damit sind im Gegensatz zu bisherigen Studien sehr umfangreiche Daten verfügbar, so dass neben gesicherten Aussagen zu den oben genannten Faktoren weitere Risikofaktoren geschätzt und Indikatoren für ein frühzeitiges Erkennen des Schwanzbeißens abgeleitet werden können.

Abteilung Aquakultur

Einfluss variierender Energieangebote auf den Proteinstoffwechsel von Karpfen (*Cyprinus carpio*) (Kooperationsvorhaben mit Evonik Industries AG, Health & Nutrition - Animal Nutrition Services)

Die Kenntnisse zum Energiestoffwechsel von Fischen sind marginal, so dass ein großer Teil der Nahrungsproteine für energetische Zwecke genutzt werden. Im Vorhaben wird deshalb der gezielte Einsatz von unterschiedlichen Nährstoffenergieangeboten untersucht, um eine maximierte Proteinverwertung der Fische zu gewährleisten.

Verbundprojekt: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen:

Ziel des Verbundvorhabens mit insgesamt 11 Fachgebieten der A+E-Fakultät ist die verfahrenstechnische Optimierung und Marktevaluierung der Edelfischaufzucht in Kreislaufsystemen, die im nationalen wie auch internationalen Kontext großes Zukunftspotential bieten. Aufgrund der vorliegenden Expertise des Konsortiums wird deshalb am Beispiel des hochpreisigen Steinbutt (*Psetta maxima*) ein vielschichtiger Optimierungsansatz gewählt. Die Aquakultur ist wie die Landwirtschaft eine Systemwissenschaft, die sich konkret auf eine bestimmte Problemlösung ausrichtet und deshalb interdisziplinär ist. Spezifisch darin ist, dass einerseits Ergebnisse der Grundlagenforschung einer anwendungsbezogenen Integration und Synthese zugeführt werden und andererseits dadurch etwas Originäres geschaffen wird. So werden im Verbund der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU mit der Gesellschaft für marine Aquakultur mbH Forschungsarbeiten entlang der Produktionskette, von ersten Fischlebensstadien bis hin zur Fischvermarktung, die verschiedensten Prozesse evaluiert und optimiert, um in der Synthese eine systemische Verfahrensverbesserung zu erhalten.

Die Federführung und Koordination dieses Vorhaben liegt in der Abteilung Aquakultur der A+E-Fakultät.

Verbundprojekt: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen – Teilprojekt 8: Prophylaktische Keimreduktion und Vermeidung einer Geschmacks-beeinflussung von Fischen in Kreislaufanlagen mittels eines innovativen Ultraschall-Verfahrens

Große Probleme in der intensiven kreislaufgeführten Aquakultur stellen immer wieder Infektionskrankheiten dar, die häufig Ursache für schwerwiegende Produktionseinbrüche sind. Selbst in geschlossenen Kreislaufanlagen lässt sich die Einschleppung pathogener Keime wie Bakterien, Pilze und Parasiten über Austauschwasser, Besatz und Futter schwer verhindern. Aufgrund einer starken Nährstoffbelastung des Kreislaufwassers bieten Kreislaufanlagen ideale Bedingungen für Krankheitserreger. Bei erhöhtem Keimdruck können selbst fakultativ pathogene Bakterien geschwächte Tiere infizieren und innerhalb kurzer Zeit einen beachtlichen Teil der Produktion gefährden.

Ein zweites großes Problem bei der intensiven Haltung in geschlossenen Kreislaufsystemen stellt zudem ein häufig auftretender Beigeschmack der kultivierten Fische dar, der zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Pro-

duktqualität und somit zu starken finanziellen Verlusten der Produzenten bis hin zum vollständigen Produktionsausfall führen kann. Diese schwerwiegende Beeinträchtigung der Produktqualität wird durch Mikroorganismen hervorgerufen, deren Metabolite, von den Fischen aufgenommen, einen modrig-erdigen Beigeschmack verursachen.

Daher ist das Ziel dieses Projektes die Evaluierung und Etablierung eines innovativen Ultraschall-Verfahrens zur prophylaktischen Keimreduktion sowie zur Vermeidung von Geschmacksbeeinträchtigungen bei Edelfischen wie dem Steinbutt in Kreislaufsystemen.

Entwicklung von Life Cycle Assessment (LCA)–Methoden für Aquakultur- und Fischereiprodukte (DFG-Exzellenz-Cluster “FUTURE OCEAN”, Laufzeit: 60 Monate)

Das Wachstum der Aquakulturproduktion ist auf die Ausweitung von Produktionsvolumen sowie einer optimierten Haltungstechnologie bei angepasstem Ressourceneinsatz zurückzuführen. Die Wechselwirkungen mit der Umwelt sind bei den Produktionserhöhungen häufig nur bedingt berücksichtigt worden, so dass potentielle Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können. Obwohl zahlreiche quantitative Methoden der Bilanzierung von Umweltwirkungen industrieller Aktivitäten bereits erarbeitet wurden, werden diese bislang nur vereinzelt in der Aquakultur als auch in der Fischerei angewendet. Die bisher etablierten Methoden spiegeln dabei jedoch nicht die gesamte Bandbreite der Produktionsformen als auch deren vor- und nachgelagerten Bereiche der Produktionskette wieder, so dass eine ganzheitliche Bewertung der Umweltrelevanz von Aquakultur und Fischereiprodukten derzeit noch nicht möglich ist. Im Rahmen des Vorhabens sollen methodische Ansätze zur vergleichenden Ökobilanzierung für verschiedenste Produkte der Aquakultur als auch Fischerei erarbeitet werden.

Abteilung Tierzucht und Haustiergenetik

Europäisches Kooperationsprojekt zur Ableitung einer genomischen Schätzformel für die Futteraufnahme - gDMI (global Dry Matter Initiative)

Die Futteraufnahme von Milchrindern ist aufgrund der Beziehungen zu Milchleistung, Energiebilanz sowie Gesundheit und Fruchtbarkeit ein äußerst interessanter Parameter für die Zucht auf langlebige und robuste Kühe. Anhand von Daten der Karkendamm-Herde konnte mittels genetischer Analysen gezeigt werden, dass das Futteraufnahmevermögen genetisch determiniert ist und dass generell eine positive Beziehung zwischen Milchleis-

tung und Futteraufnahme existiert. Zu Beginn der Laktation steigt die Futteraufnahme jedoch im Vergleich zur rasch zunehmenden Milchleistung zu langsam an, um eine Deckung des Energiebedarfs zu gewährleisten. Eine Zucht auf höhere Futteraufnahmen und damit auf eine verbesserte Stoffwechselstabilität scheiterte bisher an der unzureichenden Datengrundlage. Die tierindividuelle Erfassung der Futteraufnahme ist technisch aufwendig und mit hohen Kosten verbunden, weshalb eine Datenerhebung derzeit nur auf Versuchsbetrieben realisierbar ist. Im Rahmen des gDMI-Projektes ist nun jedoch eine länderübergreifende Zusammenführung von Versuchsbetrieben mit der Möglichkeit zur tierindividuellen Erfassung der Futteraufnahme gelungen. An dem Projekt sind renommierte Universitäten und führende Zuchtunternehmen aus zehn Ländern (DE, DK, NL, UK, IRL, ESP, NZ, AUS, USA, CAN) beteiligt. Als Datengrundlage dienen über 200.000 Futteraufnahmebeobachtungen von rund 9.000 Tieren. Die Mehrzahl der Tiere (rund 70%) ist außerdem an mehr als 50.000 Markern genotypisiert. Dieser hinsichtlich seines Umfangs einzigartige Datensatz wird derzeit als Lernstichprobe herangezogen, um Markereffekte abzuleiten. Ziel ist die Generierung eines sog. SNP-Keys (Schätzformel), der anschließend auf beliebige typisierte Tiere ohne Informationen zur tierindividuellen Futteraufnahme angewendet werden kann. Erste genomische Zuchtwerte, die sich als Summe der Markereffekte ergeben, könnten bereits Ende 2013 vorliegen. Mit dem gDMI-Projekt wird erstmals der Versuch unternommen, eine hinreichend genaue genomische Zuchtwertschätzung für ein ausschließlich in Testherden erfassbares und dementsprechend selten vorliegendes Merkmal zu etablieren. Die Ergebnisse werden wertvolle Ansätze für die züchterische Bearbeitung weiterer komplexer und schwer erfassbarer Merkmale (z.B. Methanemissionen) liefern. Es ist geplant die internationale Zusammenarbeit in diese Richtung auszuweiten.

Verbundprojekt: Systematische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen: Teilprojekt 1: Identifizierung von QTL für relevante Leistungsmerkmale beim Steinbutt

Die Haltung des Steinbutts (*Psetta maxima*) in marinen Aquakulturanlagen hat in den 70er Jahren in Schottland seinen Anfang genommen, heute werden europaweit etwa 8.000 t Steinbutt jährlich in Aquakultur erzeugt. Die größten Produzenten sind Spanien, Portugal, Frankreich und Großbritannien. Es existiert eine Reihe von Zuchtpopulationen, ohne dass jedoch Informationen zur Struktur dieser Populationen oder der bisherigen Zuchtge-

schichte bekannt waren. Dennoch besteht ein großes Interesse seitens der Produzenten, die Populationen im Hinblick auf relevante Produktionsmerkmale züchterisch zu verbessern. Dieses Ziel lässt sich nur durch die Etablierung strukturierter Zuchtprogramme erreichen, wie sie bei anderen Nutztieren wie Rind und Schwein zum Standard gehören. Die Verhältnisse bei aquatischen Organismen sind aber in vielerlei Hinsicht nicht mit den dort gegebenen Voraussetzungen vergleichbar. Insofern fehlt es an verlässlichen Kenngrößen und Verfahrensrichtlinien, um entsprechende Programme umzusetzen. Dieses gilt modellhaft für den Steinbutt, gleichermaßen aber auch für andere Spezies in vergleichbaren Haltungsumwelten. Zur Erarbeitung entsprechender Richtlinien sind umfangreiche quantitativgenetische Charakterisierungsarbeiten (z. B. die Schätzung genetischer Parameter) notwendig. Gleichzeitig sollte in den gleichen Populationen die Genomanalyse (insbesondere die Kartierung quantitativer Merkmalsgenorte, quantitative trait loci, QTL) vorangetrieben werden.

Die Zielsetzung des hier beantragten Vorhabens ist daher aufbauend auf den Ergebnissen eigener Vorarbeiten:

- (1) Analyse der genetischen Architektur quantitativer Leistungsmerkmale beim Steinbutt.
- (2) Entwicklung marker-gestützter Selektionsverfahren
- (3) Umsetzung und Implementierung der neuen Erkenntnisse in praktische Zuchtprogramme.

Abteilung Tiergesundheit

Untersuchungen zum endoparasitologischen Status bei Rindern auf Vertrags-Naturschutzflächen

Ziel der Studie ist die langfristige Erfassung des Befalls von Rindern mit Endoparasiten auf Vertragsnaturschutzflächen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der fortwährenden intensiven Beobachtung der Dynamik der Ausscheidung und der Analyse von Veränderungen gegenüber den Vorjahren. Aufgrund der besonderen Gegebenheiten der Marschenlandschaft auf Eiderstedt mit zahlreichen Wasserläufen und Gräben besteht die Gefahr einer Erhöhung des Infektionsrisikos durch Weideparasiten. Wasserreiche Standorte stellen einen optimalen Lebensraum für die bei vielen Erregern erforderlichen Zwischenwirte dar. Somit stellt sich die Frage, ob bei den extensiv gehaltenen Tieren auf Eiderstedt eine erhöhte Prävalenz von parasitären Erregern über einen längeren Zeitraum zu beobachten ist. Dazu wird – wie in den Vorjahren – die Ausscheidung der

wichtigsten Endoparasiten bei Rindern unterschiedlicher Altersgruppen untersucht und vor dem Hintergrund der Haltung auf den entsprechenden Flächen ausgewertet. Als Ergänzung werden Sammelkotproben von Schafen analysiert, da diese wichtige Überträger von Erkrankungen sein können und um ein abweichendes Infektionsgeschehen zu untersuchen.

Prävalenz von Kryptosporidien, Eimerien und Giardien und deren Einfluss auf ausgewählte klinische und hämatologische Parameter bei Kälbern in milchviehhaltenden Betrieben in Schleswig-Holstein

Neonatale Diarrhoen sind die häufigste und verlustreichste Erkrankung von Kälbern in den ersten Lebenswochen. Die deutschlandweiten Mortalitätsraten liegen zwischen 1,5 % und 10 %. Hinzu kommen ökonomische Verluste durch verzögertes Wachstum der Tiere und Kosten durch den Behandlungs- und Betreuungsmehraufwand. Auslösende Faktoren für Durchfallerkrankungen sind neben nicht-infektiösen Einflüssen (wie Fütterungs- und Haltungsmängel) infektiöse, hauptsächlich ubiquitär vorkommende Mikroorganismen. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die Bedeutung der protozoischen Durchfallerreger Kryptosporidien, Eimerien und Giardien bei Kälbern und Jungtieren in Schleswig-Holstein am Beispiel von 50 milchviehhaltenden Betriebe im Bereich der mittleren Geest näher zu untersuchen. Weiterhin sollen erfolgreiche, bereits in der Praxis durchgeführte betriebsspezifische Managementmaßnahmen zur Reduzierung der hohen Aufzuchtverluste beleuchtet werden. Im Rahmen der Studie werden die Prävalenzen von Kryptosporidien, Eimerien und Giardien in Abhängigkeit unterschiedlicher Betriebsmanagement-Systeme erfasst. Ferner ist geplant, ausgewählte Blutparameter unter Praxisbedingungen zu analysieren und Veränderungen im Falle eines Durchfallgeschehens zu prüfen. Insbesondere zeigen Vorstudien mit wenigen Tieren, dass sich die Serumnatriumkonzentration als wertvoller Frühindikator für eine angehende Dickdarmschädigung erweisen könnte.

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

Professoren: Prof. Dr. Eberhard Hartung (geschäftsführend)
Prof. Dr. Hermann Heege (Em.), Prof. Dr. Edmund Isensee (im Ruhestand)

Geschäftszimmer: Renate Birnstein-Hahnewald

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Christoph Appel, Christian Bauer, Philipp Bues, Dr. Angelika Häußermann, Annika Hold, Andreas Melfsen, Dr. Christian R. Moschner, Susanne Ohl, Christian Pahl, Dr. Eiko Thiessen, Ylva Tischler, Angelika Wöhler-Geske; Henry Stahl, Sonja Donicht

Technische Mitarbeiter: Clemens Beth, David Gasiosek Rolf Hamann, Erika Hanson, Donald Hennig, Rainer Lauritzen, Wolfgang Lieder, Boje Musfeldt, Dennis Ohrtmann, Jan Stiblewski

Auszubildende zum Feinwerkmechaniker: Max Boll, Finn-Ole Grünau

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Das Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik hat vorrangig die wissenschaftliche Entwicklung, den Aufbau und die Validierung innovativer, problemorientierter verfahrenstechnischer Lösungen für die Bereiche der landwirtschaftlichen und regenerativen Produktion zum Ziel. Aus dieser grundsätzlichen Zielsetzung der aktuellen wissenschaftlichen Arbeiten am ILV ergeben sich vier wesentliche Forschungsfelder:

Außenwirtschaft: Schwerpunkte im Bereich der Bodenbearbeitungs- und Erntetechnik sowie der online Analyse von Inhaltsstoffen; Precision Farming.

Standortangepasstes und nachhaltiges Agrarbodenmanagement als Beitrag für eine deutlich erhöhte CO₂-Speicherung - STABIL: Ziel dieses Projektes ist, im Rahmen eines standortangepassten sowie nachhaltigen Agrarbodenmanagements, einen Beitrag für eine deutlich erhöhte CO₂-Speicherung (C-Sequestrierung im Boden) zu leisten. In dem Vorhaben wird analysiert, inwiefern durch konservierende Bodenbewirtschaftung und angepasste Bearbeitung (Frequenz und Intensität des Maschineneinsatzes) eine Zunahme in der Kohlenstoffspeicherung erreicht werden kann. Hierzu werden langfristig konventionell und konservierend bewirtschaftete Ackerflächen hinsichtlich der Speicherfähigkeit und der Änderungen im Humushaushalt untersucht. Durch den Vergleich mit konventionell bewirtschafteten Böden wird der Effekt einer verbesserten Kohlenstoffspeicherung quantifiziert.

Entwicklung eines Schnelltestverfahrens auf Basis der Nahinfrarotspektroskopie zur Qualitätsbestimmung von Reet: Ziel des Projektes ist es, ein Schnelltestverfahren zur Qualitätsbestimmung von Reet zu entwickeln, um hiermit kosteneffizient, zeitsparend, praxisgerecht und mobil die unterschiedlichen Qualitäten von Dachdeckerreet zu erfassen.

Durch die gesicherte Bestimmung der Reetqualität soll bei Einhaltung der guten fachlichen Reetdecker-Praxis dem frühzeitigen Verfall von Reetdächern entgegengewirkt werden, um somit das Kulturgut Reetdach und die beteiligte Wirtschaft langfristig zu erhalten.

Innenwirtschaft: Schwerpunkte im Bereich der Milchviehhaltung und des maschinellen Milchentzuges sowie der Charakterisierung von Milch und Milchinhaltsstoffen; Precision Livestock Farming.

Erkennung von Erkrankungen bei Milchkühen mit Hilfe der Wiederkauaktivität: Ziel der Untersuchungen ist es, charakteristische Abweichungen der Wiederkaudauer vom Normalverlauf der einzelnen Kuh zu definieren und den jeweiligen Ursachen zuzuordnen. Auf Grundlage der in der Milchviehherde des LVZ Futterkamp durchgeführten Versuche sollen Erkenntnisse gewonnen werden, welche Grenzwerte oder Verläufe der Wiederkauaktivität als Indikatoren für ein verbessertes Herdenmanagement dienen können.

On-farm Analyse von Milchinhaltsstoffen als Basis für ein verbessertes Herdenmanagement:

Die Erfassung von Milchinhaltsstoffen unmittelbar auf dem Betrieb (on-farm-Analyse) und die somit bei oder nach der Milchgewinnung vorliegenden Ergebnisse bieten deutliche Vorteile für ein verbessertes Herdenmanagement. Hierzu zählen z.B. eine tierindividuelle Anpassung der Fütterung, die frühzeitige Kontrolle der Eutergesundheit und die Erkennung von Stoffwechselerkrankungen. Ziel des Projektes ist die Optimierung der on-farm und gegebenenfalls on-line Analyse von Milchinhaltsstoffen auf Basis der Nahinfrarot-Spektroskopie (NIRS).

Untersuchungen zur Quantifizierung der Effizienz von Ureaseinhibitoren in der Milchviehhaltung: Ziel des Projektes ist, eine Quantifizierung des mittels Ureaseinhibitoreinsatz erreichbaren Minderungspotentials an Ammoniak unter Praxisbedingungen durchzuführen, wobei die Veränderung des Nährstoffwertes, die (Langzeit-)Wirkung sowie die spezifischen Kosten ebenfalls Berücksichtigung finden.

Online Monitoring der Wachstumsentwicklung von Mastschweinen: Im Rahmen des Projektes wird eine Methode entwickelt, die mittels computer-

gestützter Bildanalyse Informationen über Wachstum und Körperbau einer Gruppe von Mastschweinen kontinuierlich über den gesamten Mastverlauf erfasst und prognostiziert. Die zu entwickelnden Bildanalyseverfahren werden anhand von unter Praxisbedingungen erfassten Bilddaten aus Tierbucht bzw. einer Tierwaage getestet und mit manuell erhobenen Referenzdaten wie Gewicht und body condition scores verglichen. Die gewonnenen Bildanalyseparameter sollen dazu geeignet sein, dem Landwirt Informationen über aktuelle Gruppenunterschiede sowie die zu erwartende Entwicklung der Gruppenunterschiede zeitnah und kontinuierlich zu vermitteln.

Regenerative Energien: Schwerpunkte im Bereich der Prozesssteuerung von Biogasanlagen und der Ermittlung substratspezifischer Kenn- und Ertragszahlen.

Nachhaltige Verwertung innovativer Gärprodukte zur langfristigen Verbesserung des Bodenlebens und der Bodenfunktion im Landbau; Teilvorhaben 1: Entwicklung und Analyse der Gärprodukte; Teilvorhaben 3 (in Zusammenarbeit mit IPÖ): Wechselwirkungen zwischen den Gärprodukten und der mikrobiologischen Aktivität

Ziel des Verbundvorhabens ist es, präzise und verallgemeinerbare Aussagen zu den Auswirkungen von Gärprodukten aus Biomassekonversionsanlagen auf Bodenfunktionen hinsichtlich Bodenstruktur und Mikrobiologie zu gewinnen. Hierfür erfolgt die Erstellung von definierten Gärprodukten aus Fermentationsversuchen, die durch die Mono- bzw. Kofermentation von frischen oder speziell silierten Pflanzensubstraten im Labormaßstab definiert und reproduzierbar erzeugt werden und die sich hinsichtlich des Grades an Aufbereitung und an fermentativem Abbau unterscheiden. Dabei erfolgt auch die Beschreibung von Silierverlauf und Substratqualität sowie der Bestimmung der während der Silierung auftretenden Trockenmasseverluste. Desweiteren stehen die Ermittlung der Fermentationskinetik sowie die Untersuchung des Einflusses der Kofermentation auf die Höhe des spezifischen Methanertrags im Fokus.

Machbarkeitsstudie zur energetischen Nutzung von Winterrüben: Ziel des Teilprojektes 7 ist es, Winterrüben im Rahmen von standardisierten und reproduzierbaren Versuchen im Labormaßstab hinsichtlich des Einflusses der Qualität und des Gehalts an Inhaltsstoffen sowie der Ernte/Aufbereitung unterschiedlicher Pflanzenbestandteile und von Silagen verschiedener Mischungsverhältnisse auf die Konservierungsverluste und Konservierungsver-

lauf sowie auf das substratspezifische maximale Methanbildungspotenzial und den technisch realisierbaren (Methan-) Gasertrag hin zu untersuchen.

Entwicklung eines mathematischen Modells zur Planung und Optimierung des Biogasprozesses: Ziel des Projektes ist es, ein mathematisches Modell zu entwickeln, mit dem der anaerobe Gärprozess für eine große Auswahl von Substraten aus Energiepflanzen unter unterschiedlichen Umgebungsbedingungen simuliert werden kann.

Die Modellierung soll Vorhersagen über die möglichen Gasausbeuten einer zu projektierenden Anlage bei gegebenen Substraten, Anlagentechnik und Umgebungsbedingungen erlauben und in der Simulation eine optimierte Prozesssteuerung ermöglichen. Dadurch wird ein wertvolles Hilfsmittel mit erheblicher wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Relevanz geschaffen.

Aquakultur: Schwerpunkt im Bereich der Entwicklung sensorgestützter Managementtools zur Online Überwachung von Fischbeständen

AquaEdel: Systemische Verfahrensoptimierung der Edelfischaufzucht in rezirkulierenden Systemen; Teilprojekt 6 „Restlos“ – Kameragesteuerte automatische bedarfsgerechte Fütterung in geschlossenen Kreislaufanlagen:

Ziel des Verbundvorhabens ist die verfahrenstechnische Optimierung und Marktevaluierung der Edelfischaufzucht in Kreislaufsystemen, die im nationalen wie auch internationalen Kontext großes Zukunftspotential bieten. Dabei werden im Verbund der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU mit der Gesellschaft für marine Aquakultur mbH Forschungsarbeiten entlang der Produktionskette, von ersten Fischlebensstadien bis hin zur Fischvermarktung, die verschiedensten Prozesse evaluiert und optimiert, um in der Synthese eine systemische Verfahrensverbesserung zu erhalten. Das Ziel des Teilprojektes „Restlos“ ist es, eine Prinzipiellösung zu entwickeln, die aufzeigt, dass durch eine kameragesteuerte, automatische und bedarfsgerechte Fütterung die Futterreste und damit die Gesamtfuttermenge gegenüber einer konstanten Fütterung reduziert werden können, ohne negative Effekte auf die Mastleistung zu bewirken.

Fish in line Monitoring (FILM): Bei diesem Teilprojekt des Verbundprojektes MASY (Marine Aquakultur-Systemforschung) sollen über Kameras bildanalytisch Größen- und Verhaltensbestimmungen durchgeführt werden. Hierbei kann auf Ergebnisse eines schon abgeschlossenen Projektes (FIVOM) zur Größenbestimmung beim Plattfisch zurückgegriffen werden.

Online Estimation of Lipids (OEL): Ein weiteres Teilprojekt von MASY ist OEL, welches sich mit der Bestimmung des Fettanteils von Fisch durch Ult-

raschall beschäftigt. Hiermit könnten auch am freischwimmenden Fisch online-Messungen durchgeführt werden, was die Tradition der Inhaltsstoffbestimmung an Agrarprodukten erweitert.

Institut für Agrarökonomie

Abteilung Agrarpolitik:

Direktor: Prof. Dr. Dr. Christian Henning,

Geschäftszimmer: Petra Wilhelmi

Wiss. Mitarbeiter: Ernst Christian Albrecht, M.Sc., Eva Krampe, M.Sc., Jun.Prof. Dr. Eric Linhart, Laura Seide, M.Sc., Sascha Stark, Diplom VWL, Dr. Nana Zarnekow, Johannes Hedrich, B.Sc., Johannes Raabe, M.Sc., Svetlana Petri, M.Sc.,

Externe Mitarbeiter: Maike Schwerdtfeger, Claus Keller

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Die Forschungsarbeiten am Lehrstuhl für Agrarpolitik liegen theoretisch in den Bereichen der angewandten *Neuen Politischen Ökonomie*, der *Neuen Institutionenökonomie* und dem Bereich der *Computational Economics*. Methodisch werden *angewandte partielle und allgemeine Gleichgewichtsmodelle* sowie Ansätze der angewandten Spieltheorie und der quantitativen Netzwerkanalyse verwendet. Inhaltlich beziehen sich die Arbeiten auf aktuelle agrarpolitische Probleme in der EU wie auch in anderen Industrie- und Entwicklungsländern, u.a. im Bereich der Entwicklung ländlicher Räume und des Agribusinesssektors. Dabei stellt die Agrarpolitik ein hervorragendes Anwendungsgebiet interdisziplinärer Modelle der politischen Ökonomie, der Institutionenökonomie und der Computational Economics dar.

- Teilprojekt „Ökonomische Auswirkungen und Bewertungen der Biogasproduktion in Schleswig-Holstein“ im Rahmen des Projektes „Kompetenzzentrum Biomassenutzung in Schleswig-Holstein“ (Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein)
- Polit-ökonomische Analyse des Einflusses politischer Institutionen auf die Agrarpolitik in Industrie- und Entwicklungsländern (DFG)
- Ämter- und Policy-Motivation von Parteien bei der Bildung von Koalitionsregierungen (DFG)

- Explaining Agricultural Policy Puzzles in Developing Countries: The Role of Political Institutions, Lobbying Networks and Policy Beliefs (core-funded by IFPRI and CAU)
- Promoting Participatory and Evidence-Based Agricultural Policy Processes in Africa (zusammen mit IFPRI). Förderung: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Projektstart 04/2012)
- Integration evolutions- und mikroökonomischer Ansätze zur Modellierung von Verbraucherverhalten bei fundamentaler Unsicherheit. Teilprojekt im Rahmen des Vorhabens „AgroClustEr: FoCus – Food Chain Plus. Verbund Gesundheitliche Bewertung und Konsumentenverhalten (BMBF)
- Der funktionelle Vergleich von Wahlsystemen unter besonderer Berücksichtigung von Mischwahlsystemen (DFG)

Abteilung Agribusiness & Food Marketing:

Direktor: Prof. Dr. Ulrich Orth

Geschäftszimmer: Marion Wolfram

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Regine Heimers, Dr. Yonca Limon-Calisan, M.Sc. Li Liu, Jana Ohlhoff

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**Verpackungsevaluation in differierenden Kontexten – Eine Eye-Tracking Studie**

Einzelhändler bieten in der Regel eine große Auswahl an verschiedenen Produkten innerhalb einer Produktkategorie (einschließlich visueller Vielfalt) an, um die Wahl der Einkaufsstätte und die Kaufentscheidung auf Seiten des Konsumenten positiv zu beeinflussen. Die sich daraus ergebende Komplexität steht jedoch im Widerspruch zu dem in der Literatur vielfach beschriebenen selektiven Aufmerksamkeits-paradigma, welches besagt, dass die wahrgenommene Attraktivität von Produkten oder Verpackungen durch den Kontext, in dem sie präsentiert werden, beeinträchtigt werden kann. Unter Zuhilfenahme einer Eye-Tracking Studie soll nun überprüft werden, inwiefern eine Variation der Kontextkomplexität (hoch vs. niedrig) und des Verpackungsdesigns (komplex vs. einfach) die wahrgenommenen Attraktivität und die nachfolgende Kaufentscheidung beeinflusst und welchen Effekt der Mediator Verarbeitungsfluenz auf diese Beziehung ausübt. Die im Ver-

lauf des Experimentes verwendeten Stimuli (1: Kontextkomplexität hoch/Verpackungsdesign komplex, 2: Kontextkomplexität hoch/Verpackungsdesign einfach, 3: Kontextkomplexität niedrig/Verpackungsdesign komplex, 4: Kontextkomplexität niedrig/Verpackungsdesign einfach) setzen sich jeweils aus neun verschiedenen digitalen Abbildungen von Weinflaschen inklusive Etikett zusammen, wobei das zentrale Verpackungsdesign in der Mitte umgeben von den übrigen Weinflaschen (Kontext) in Form eines dreistöckigen Supermarktregals präsentiert wurde. Aus den Ergebnissen sollen anschließend Handlungsempfehlungen bezüglich der visuellen Gestaltung von Supermarktregalen abgeleitet werden.

Elemente einer Markengeschichte und deren Wirkung auf den Konsumenten

Von Kindheit an sind wir mit Geschichten konfrontiert; als Zuhörer und Erzähler zugleich - der Mensch als „Homo narrans“. Wenn wir eine Geschichte hören, beginnen wir die eingehenden Informationen mit den gespeicherten Erfahrungen in unserem autobiographischen Gedächtnis zu vergleichen. Von der Wahrnehmung, Aufbewahrung bis hin zum Abruf von Informationen - all diese Prozesse unterliegen einer narrativen Struktur. Geschichten knüpfen somit an automatisierte Abläufe des Gehirns an. Deshalb geht die Neurowissenschaft davon aus, dass Geschichten, vielmehr seine Bestandteile den narrativen Prozess stimulieren. Je mehr Berührungspunkte der Konsument zum eigenen Erlebten im Gedächtnis assoziieren kann, desto leichter fallen das Erinnern und Lernen. Angewandt auf das Marketing kann eine greifende Markengeschichte die Identifikation des Konsumenten mit der jeweiligen Marke steigern. Jede Marke hat eine Geschichte zu erzählen. Inhalte wie Herkunft, Eigenschaften und Visionen, Erfolge und Misserfolge vermitteln dem Konsumenten ein Vorstellungsbild. Konsumenten beziehen diese Geschichten auf ihre eigenen Lebensnarrativen und inkorporieren aufgenommene Informationen über die Marke sogar in ihre Narrative, sofern diese von Nutzen sind. Aus diesen Wirkmechanismen resultiert die Notwendigkeit, Geschichtelemente genauer zu analysieren. „Storytelling“ wird in einem Großteil der Werbemedien angewandt. Diverse Studien belegen zudem, dass Informationen effektiver durch Geschichten wirken im Vergleich zu Werbeanzeigen in Listenform. Auch wurde erforscht, dass Geschichten die Bindung an Marken steigern können. Geringer Fokus wurde jedoch bisher auf die einzelnen konstituierenden Elemente einer Geschichte

gesetzt. Was möchte der Konsument überhaupt hören, daraus abgeleitet, wie wirken einzelne Elemente auf den Konsumenten? Dies sind Basisfragen, welche fundamental für wirkungsvolles „Storytelling“ und somit wegweisend für folgende Studien sind. Nach der Identifikation wesentlicher Markengeschichtselemente auf sowohl qualitativer als auch quantitativer Basis gilt es, diese am Konsumenten zu untersuchen. Hieraus werden Handlungsempfehlungen für die Praxis abgeleitet hinblickend auf die Bedeutung einzelner Elemente für die inhaltliche Ausgestaltung von Werbebotschaften.

Abteilung Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie:

Direktor: Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann

Geschäftszimmer: Lisa Kassel

Wiss. Mitarbeiter: Dr. Gunnar Breustedt (beurlaubt), Dipl. agr. oec. Christian Drepper, M.Sc. Solveigh Hennig, M.Sc. Martin Mees, Dr. Volker Saggau.

Techn.Ang.: Dipl.-Ing. agr. Helge Krautwurst

Stipendiaten: M.Sc. Sandra Derissen, M.Sc. Norbert Schulz ; M.Sc. Rebecca Kühl

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Angewandte landwirtschaftliche Betriebslehre:

- Produktionskosten- und Wettbewerbsanalysen von Produktionsverfahren, Betriebssystemen und Organisationsformen der Landwirtschaft
- Quantitative Analyse von Rationalisierungsreserven landwirtschaftlicher Betriebe
- Empirische Untersuchungen zur Produktivität und Effizienz landwirtschaftlicher Betriebe und Produktionssysteme
- Angewandte Politikanalyse: Wirkungen geänderter agrar- oder umweltpolitische Rahmenbedingungen auf landwirtschaftliche Betriebe; Handlungsempfehlungen für Betriebsleiter; Empfehlungen für Politikgestaltungen

Ökonomie der biologischen Sicherheit:

- Ökonomische Bewertung unterschiedlicher Regelungen zum Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen mittels räumlich expliziter Simulationstechniken

Ökonomie des ökologischen Landbaus:

- Erfolgs- und effizienzbestimmende Faktoren im ökologischen Landbau
- Vergleichende Produktivitätsentwicklung im ökologischen und konventionellen Landbau
- Optimale Technologiewahl (konventionell vs. ökologisch) bei unterschiedlichen Standort- und Betriebsverhältnissen

Ökonomische Analysen zur Agrar-Umweltpolitik auf Mikroebene:

- Optimale Gestaltung von Agrar-Umweltverträgen
- Ergebnisorientierte Honorierung von Umweltleistungen
- Ausschreibungsverfahren (Auktionen) für Umweltleistungen

Risikoanalyse und Risikomanagement in der Landwirtschaft (Dr. G. Breustedt):

- Ökonomische Analyse von Ertragsversicherungen
- Simulation von Risikomanagementstrategien in landwirtschaftlichen Modellbetrieben
- Risikoeffizienzanalyse mittels Data Envelope Analysis
- Messung und Analyse der Risikoexposition landwirtschaftlicher Betriebe

Angewandte Ökonometrie:

- Bestimmungsfaktoren für Pachtpreise unter Berücksichtigung räumlicher Interaktionen (räumliche Ökonometrie)
- Bestimmungsfaktoren des Strukturwandels in der Landwirtschaft
- Abschätzung der Anbaubereitschaft für gentechnisch veränderte Pflanzen mittels Discrete Choice Experimenten

Eine Auswahl an **Einzelprojekten** wird im Folgenden näher beschrieben:

1. Der Markt für Produktionsversicherungen in der Landwirtschaft - Eine qualitative Kosten-Nutzen-Analyse (Breustedt)

Seit einigen Jahren werden in Europa nicht nur subventionierte Ernteversicherungen nach dem Vorbild Nordamerikas gefordert. In einigen Mitgliedsländern sind sie bereits eingeführt worden. Obwohl sich die agrarökonomische Literatur schon lange mit den unterschiedlichen Gründen von Marktversagen in diesem Bereich beschäftigt, fehlt doch bisher eine umfassende, simultane Analyse über die Kosten und Nutzen staatlicher Prämiensubventionen, Verwaltungskostenbeihilfen und öffentliche Rückversicherung. Über die Literatur hinausgehend soll ein Markt analysiert werden, auf dem nicht nur die Folgen von moral hazard, adverser Selektion und systemischem Ri-

siko, sondern auch verzerrte Produktmärkte berücksichtigt werden.

2. Experimentell ökonomische Untersuchungen zur Ausgestaltung von Agrarumweltverträgen (Latacz-Lohmann)

Experimentelle Methoden in der Ökonomie versetzen Probanden (z. B. Studierende, Landwirte oder andere Entscheidungsträger) in komplexe Entscheidungssituationen. Je nachdem, wie sie sich entscheiden, erhalten sie eine mehr oder weniger hohe Auszahlung. Viele Entscheidungssituationen, denen sich Landwirte gegenübersehen, sind so komplex, dass sie sich nicht mehr mit realistischem Aufwand modellieren lassen. In solchen Situationen kann die experimentelle Ökonomie Einblicke in das Entscheidungsverhalten von Landwirten bieten. In der Abteilung werden in einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit der University of Western Australia ökonomische Experimente zur Erforschung des Entscheidungsverhaltens von Landwirten bei unterschiedlichen Ausgestaltungen von Agrarumweltverträgen durchgeführt. Ein verwandtes Methodengebiet stellen die Discrete Choice Experimente dar, in denen Probanden vor die Wahl alternativer Handlungsoptionen gestellt werden, die jeweils durch eine Reihe von Attributen gekennzeichnet sind. Die Entscheidung beschränkt sich hier auf die diskrete Auswahl einer der vorgegebenen Handlungsalternativen. Im Gegensatz zu klassischen ökonomischen Experimenten handelt es sich hier um hypothetische Entscheidungssituationen, bei denen keine Geldbeträge zur Auszahlung kommen.

3. Messung des Entscheidungsverhaltens von Landwirten mit Discrete Choice Experimenten (Norbert Schulz)

Das Verhalten von Konsumenten bei Kaufentscheidungen wird häufig mit der Discrete Choice Methode erforscht. In dem hier dargestellten Forschungsvorhaben wird untersucht, inwiefern diese Methode auch in der landwirtschaftlichen Produktionsökonomie Anwendung finden kann. Hierzu werden zwei Erweiterungen der Methode der Discrete Choice Experimente (DCE) vorgeschlagen, welche eine verbesserte Analyse der Produktionsentscheidungen von Landwirten ermöglichen sollen. Gegenüber bisherigen DCE-Analysen mit Landwirten werden zum einen Kreuzeffekte zwischen Attributvariablen des Experiments und betrieblichen Eigenschaften der Landwirtsprobanden mit einbezogen, um Entscheidungsaspekte nach Kostendeckungsprinzip berücksichtigen zu können. Zum anderen wird die DCE-Methodik um eine zweite Stufe, in der der Nutzungsumfang einer

Wahlalternative im Experiment erfragt wird, erweitert. Die Schätzung des Nutzungsumfangs kann möglicherweise eine bessere Prognose der Nachfrage der Landwirte nach den Wahlalternativen im Experiment ermöglichen. Um diese beiden methodischen Erweiterungen der DCE unter landwirtschaftlich relevanten Fragestellungen zu überprüfen, werden unterschiedliche Fallstudien zur Schätzung des Entscheidungsverhaltens bei Landwirten durchgeführt. "Entscheidungsverhalten" bezieht sich in dem hier vorgestellten Forschungsprojekt auf vier Bereiche, nämlich das Angebotsverhalten, das Entscheidungsverhalten bei der Inputwahl, das Adoptionsverhalten in Bezug auf neue Produkte oder Technologien sowie das Verhalten gegenüber neuen agrar- und umweltpolitischen Regelungen:

- Angebot von Naturschutzleistung - Abschätzung der Teilnahmebereitschaft von Landwirten an Programmen des Vertragsnaturschutzes
- Abschätzung voraussichtlichen Reaktionen von Landwirten auf die neuen Greening-Vorgaben der Gemeinsamen Agrarpolitik nach 2013.
- Entscheidungsverhalten von Milchviehhaltern beim Zukauf des Inputs Rindersperma
- Adoptionsverhalten von Landwirten für neue Düngeverfahren - das Beispiel der ammoniumbetonten Injektionsdüngung
- Anbaubereitschaft für gentechnisch veränderte Pflanzen

Besonders für die Agrarpolitik, die Pflanzen- und Tierzüchtung, die Agrarforschung und auch der Landmaschinen- und Agrarindustrie können die Ergebnisse, wie sich Landwirte zwischen verschiedenen Handlungsalternativen entscheiden, besondere Relevanz haben.

4. Honorierung von Naturschutzleistungen unter besonderer Berücksichtigung von Unsicherheit und Resilienz (Sandra Derissen)

Die Bezahlung ökologischer Leistungen im Rahmen des Vertragsumweltschutzes ist zu einem wichtigen Instrument der europäischen Agrarumweltpolitik geworden. Dieses Forschungsprojekt widmet sich der optimalen Gestaltung von Naturschutzverträgen zwischen dem Staat und Landwirten zur Erbringung ökologischer Leistungen auf landwirtschaftlichen Flächen. Im Vordergrund stehen dabei zwei eng miteinander verknüpfte Aspekte: die Resilienz (Elastizität) ökologisch-ökonomischer Systeme sowie die ergebnisorientierte Honorierung von Umweltleistungen, d. h. die Knüpfung der Bezahlung an nachgewiesene Umweltergebnisse (statt an Maßnahmen zur Umweltverbesserung). Für beide Aspekte ist die Modellierung der Dynamik

von Ökosystemen unter besonderer Berücksichtigung von Unsicherheit von zentraler Bedeutung.

5. Determinanten der Risikoexposition landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland (Christian Drepper)

Dieses Forschungsvorhaben zielt darauf ab, anhand einer empirischen Analyse die Determinanten der Risikoexposition landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland aufzuzeigen und damit Hinweise aufzudecken, welche Betriebscharakteristika (z.B. der Spezialisierungsgrad, die Bodengüte, oder der Verschuldungsgrad), Betriebsleitereigenschaften (z.B. die Ausbildung oder die Bereitschaft zur Inanspruchnahme von Beratungsangeboten) oder Managementmaßnahmen (z.B. die Fruchtfolgegestaltung oder der Abschluss von Versicherungen) einen signifikanten Einfluss auf das betriebliche Risiko nehmen. Die Ergebnisse dieser Studie sollen der landwirtschaftlichen Praxis Hinweise für die Umsetzung eines effektiven Risikomanagements und für die Berücksichtigung des Risikos bei der Weiterentwicklung des eigenen Betriebes liefern. Dieses Projekt wird gefördert durch die Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft.

Abteilung Innovation und Information:

Direktor: Prof. Dr. R.A.E. Müller,

Geschäftszimmer: Petra Wilhelmi

Wiss. Mitarbeiter: M.Sc. Henrich Brunke (extern), M.Sc. Franziska Thiemann, Dipl.-Kffr. Stephanie Schütze

Mit dem Eintritt in den Ruhestand von Prof. Dr. R.A.E. Müller wurde die Abteilung Innovation und Information aufgelöst.

Abteilung Marktlehre:

Direktor: Prof. Dr. Jens-Peter Loy

Emeritus: Prof. Dr. Dr. h.c. Ulrich Koester

Geschäftszimmer: Kirsten Kriegel

Wiss. Mitarbeiter:, Janine Empen, M.Sc., Thore Holm, M.Sc., Asmus Klindt, M.Sc., YanJun Ren, M.Sc., Fabian Schaper, M.Sc., Heike Senkler, M.Sc., Schröder, Karen, M.Sc., Julia Wiegand, M.Sc.

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsschwerpunkte der Abteilung lassen sich in die Themenkomplexe Prognose und Modellierung von Agrarmärkten, Preisbildung und Wettbewerb auf Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft und Analyse und Beurteilung von Agrarmarktpolitiken einordnen. Bei den agrarmarktpolitischen Themen handelt es sich vorwiegend um Analysen und Bewertungen von politischen Eingriffen im Bereich der Agrar- und Ernährungswirtschaft wie z.B. die Bewertung der EU-Agrarreform 2003. Im Bereich Preisbildung und Wettbewerb geht es um die Untersuchung mikroökonomischer Verhaltensweisen und Zusammenhänge auf und zwischen den verschiedenen Stufen von der landwirtschaftlichen Rohprodukterzeugung bis zum Lebensmitteleinzelhandel mit dem Ziel, die zu beobachtenden Preisbildungsvorgänge zu erklären und zu bewerten.

Spezifische Projekte befassen sich mit verschiedenen Aspekten der Preisbildung im deutschen Lebensmitteleinzelhandel im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes, den Auswirkungen von Spekulationen auf Warenterminmärkten in Zusammenarbeit mit dem IAMO in Halle, der Preistransmission auf dem Milchmarkt (Milchkompetenzzentrum) und der Preisbildung bei funktionellen Lebensmitteln (FOCUS). Im Rahmen des Projektes MASY II (Aquaedel) und im Rahmen einer Kooperation mit der Fima Bartels und Langness wird das Nachfrageverhalten nach Fisch aus Aquakulturproduktion und die Nutzung von Handzetteln im Rahmen des Einkaufes von Lebensmitteln untersucht.

Kooperationen gibt es mit der Wirtschaftsuniversität Wien (Prof. Dr. C. R. Weiss), der Georg-August-Universität Göttingen (Prof. Dr. S. von Cramon Taubadel und Dr. B. Brümmer), der Technischen Universität München (Prof. Dr. J. Roosen), dem Leibnizinstitut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (Prof. Dr. T. Glauben) und dem Institut für Volkswirtschaft an der CAU (Prof. Dr. Till Requate).

Abteilung Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft:

Direktor: Prof. Dr. Johannes Sauer

Geschäftszimmer: Lisa Kassel (bis 01.09.2012, seitdem Vertretung)

Wiss. Mitarbeiter: Hanna Bedbur, Julia Schreiner

Wiss. Hilfskräfte: Renke Ackermann, Malte Schroeder, David Wüpper, Marikje Borchers, Amelie Mrongowius

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Die Forschung der Abteilung Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft versucht anwendungsbezogene Forschungsthemen mit state-of-the-art empirischer Methodik zu bearbeiten. Neben international wettbewerbsfähigem peer-reviewed Output liegt der Fokus ebenso auf einem effektiven Wissenstransfer in die nationale und regionale Agrar- und Ernährungswirtschaft. Thematisch stehen produktions- und industrieökonomische sowie ressourcenökonomische Fragestellungen im Vordergrund. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf den Entwicklungen im Milchsektor.

Im Einzelnen lassen sich folgende Forschungsschwerpunkte unterscheiden:

Produktionsökonomie

- Empirische Analysen der Produktivität und Effizienz von Unternehmen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft
- Einfluss von Änderungen im Politik- und Managementumfeld auf die Produktions- und Kostenstruktur sowie die Effizienz von Unternehmen, Ableitung von Politikempfehlungen
- Faktoren und ökonomische Folgen von Innovationen auf den verschiedensten Unternehmensebenen
- Methodische Arbeiten im Bereich stochastischer Produktivitäts- und Effizienzanalyse

Industrieökonomie

- Analyse und Bestimmung von Wettbewerb in verschiedenen Ernährungssektoren
- Innovationsverhalten von Unternehmen und Einfluss von Marktstruktur und -performanz
- Politikmassnahmen zur Förderung von Wettbewerb

Ressourcenökonomie

- Das Design und Management von Agrarumweltprogrammen
- Wasserverbrauch entlang der Food Supply Chain
- Nachhaltigkeit und effiziente Produktion von Nahrungsmitteln

Die einzelnen Mitarbeiter bearbeiten momentan die folgenden Bereiche:

Hanna Bedbur

Effizienzmessung im Bereich der Wasserversorgung und des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft

- An application of (Directional) Distance Functions to estimate technical efficiency.
- The analysis of small scale farmers in Turkey (Dalyan Watershed).
- The estimation of the impact of water source and irrigation system on the technical efficiency.

Julia Schreiner

Ökonomische Analyse von Qualitätssystemen

- Empirische Analyse von Qualitätsaspekten und Qualitätssystemen im Milchsektor
- Wertschätzung von Anreizinstrumenten und Umstellungsbereitschaft von Mcherzeugern zur Produktion von gentechnik-freier Milch.
- Kosten-Nutzen-Analyse bestehender Qualitätssysteme im deutschen Milchsektor.
- Benchmarking europäischer Qualitätssysteme im Milchsektor.

Renke Ackermann

Internationalisierung in der Milchwirtschaft

- Empirische Untersuchung von Einflussfaktoren auf die Internationalisierung von Molkereiunternehmen
- Determinanten für Unternehmenserfolg in der deutschen Milchindustrie unter besonderer Berücksichtigung von Exporten und Direktinvestitionen
- Die internationale Wettbewerbsstellung der Molkereien in Schleswig Holstein

Malte Schröder

Wettbewerbsfähigkeit von Molkereien

- Quantitative Untersuchung zur Kostenführerschaft im deutschen Molkereisektor
- Empirische Analyse von Kosteneffizienz auf Molkereiebene
- Bestimmung von Einflussfaktoren auf die Kosteneffizienz deutscher Molkereien und Identifikation von möglichem Verbesserungspotential

David Wüpper

Die Verbreitung nachhaltiger Innovationen in der Landwirtschaft

- Ziel: Erklärung der Verbreitung nachhaltiger Innovationen in der Landwirtschaft unter Berücksichtigung von kulturellen Überzeugungen und sozialen Netzwerk-Effekten

- Methode: Strukturelles Choice Modeling zur Integration von offenbarten und geäußerten Präferenzen (Discrete Choice Teil) sowie latenten Variablen (Structural Equation Teil)
- Umsetzung: Zusätzlich zu direkt beobachtbaren Erklärungsvariablen zur Innovations-Adoption werden auch latente (nicht direkt beobachtbare) Variablen erfasst, die Wahrnehmungen, Einstellungen und Überzeugungen abbilden. Außerdem wird mit Hilfe von Experimenten die Rolle von Netzwerk-Effekten erfasst, wie z.B. Bandwagon-Effekt, soziales Lernen und Konformitätsdruck.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Direktor: Prof. Dr. Gerald Rimbach

Sekretariat: Gaby Neuber

Wiss. Personal: Dr. oec. troph. Tuba Esatbeyoglu, Dr. oec. troph. Patricia Hübbe, Dr. pharm. Kathrin Pallauf, MSc., MSc. oec. troph. Anke Schlösser, MSc. bio. tech. Mohammad Faizan, MSc. oec. troph. Sibylle Nikolai, MSc. oec. troph. Janina Dose, MSc. oec. troph. Stefanie Piegholdt, MSc. oec. troph. Dawn Chin, MSc. oec. troph. Stefanie Busch

Technisches Personal: Angelika Kunath-Rau, Gaby Steinkamp, Vivien Schmuck

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

ApoE-Genotyp, Entzündung und personalisierte Ernährung

In Westernised societies the apoE4 genotype it is associated with increased morbidity and mortality, and represents a significant risk factor for cardiovascular disease, late-onset Alzheimer's disease and other chronic disorders. ApoE is an important modulator of many stages of lipoprotein metabolism and traditionally the increased risk was attributed to higher lipid levels in E4 carriers. However, more recent evidence demonstrates the multifunctional nature of the apoE protein and the fact that the impact of genotype on disease risk may be in large part due to an impact on oxidative status or the immunomodulatory/anti-inflammatory properties of apoE. An increasing number of studies in cell lines targeted replacement rodents³ and human volunteers indicate higher oxidative stress and a more pro-inflammatory state associated with the epsilon4 allele. Information regarding the impact of apoE genotype on oxidative stress, inflammation and disease risk is often derived from observational studies or small intervention trials in which ret-

rospective genotyping of the cohort results in small group sizes in the rarer E2 and E4 subgroups. Either larger well-standardised intervention trials or smaller trials with prospective recruitment according to apoE genotype are needed to fully establish the impact of diet on genotype-CVD associations and to establish the potential of dietary strategies such as reduced total fat, saturated fat, or increased antioxidant intakes to counteract the increased CVD burden in apoE4 carriers

Abteilung Lebensmitteltechnologie:

Direktorin: Prof. Dr. Karin Schwarz, Jun. Prof. Dr. Anja Steffen-Heins

Geschäftszimmer: Doris Grabowsky

Mitarbeiter: Jonas Bauer, Tobias Demetrowitsch, Melanie Dörling, Monika Frenzel, Bärbel Gruber, Stefanie Hamann, Dr. Britta Harbaum-Piayda, Dr. Kerstin Harnack, Julia Keppler, Jörg Knipp, Heimke Krudopp, Dr. Kalpana Palani, Annegret Rösen, Beate Schulze, Marlies Schwarz, Robbin Schriek, Dr. Yvonne Serfert, Tim Kevin Sobotta.

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Sekundäre Pflanzenstoffe

Neben den seit vielen Jahren untersuchten **Polyphenolen** haben in jüngster Zeit **Glucosinolate** und deren Abbauprodukte in der Forschung der Abteilung für Lebensmitteltechnologie an Bedeutung gewonnen. Gemüse aus der Familie der Brassicaceae, die sog. Kohlgemüse sind typische Vertreter für Pflanzen die Glucosinolate und Polyphenole enthalten. Glucosinolate werden während der Lebensmittelverarbeitung enzymatisch zu Isotiocyanaten (ITC) abgebaut und machen sich als Scharf- und Bitterstoffe im Lebensmittel bemerkbar. Der Substanzgruppe der ITCs wird eine positive gesundheitliche Bedeutung zu gesprochen. Von lebensmitteltechnologischer Seite ist von Interesse, inwiefern ITC gebildet und wieder abgebaut werden. Insbesondere wird die Fermentation von verschiedenen Kohlsorten untersucht.

Anthocyane sind natürlich vorkommende Farbstoffe, die für die rot-violette Färbung von Lebensmitteln eingesetzt werden. Ihr Bedarf in der Lebensmittelverarbeitung ist seit der Deklarationspflicht (negative Wirkungen bei Kindern) für Azofarbstoffe erheblich angestiegen. Werden Anthocyane aus Rotkohl gewonnen, müssen die typischen Geschmacksstoffe entfernt werden, bevor sie zum Färben eingesetzt werden können. Aus lebensmitteltechnologischer Sicht ist von Interesse, wie die Entfernung von stö-

renden Geruchs- und Geschmackstoffen ohne Abbau der Anthocyane erfolgen kann.

Carrier für bioaktive Inhaltsstoffen

Die **Sprühtrocknung von Emulsionen** ist eine Möglichkeit, lipophile funktionelle Lebensmittelinhaltsstoffe (z.B. **omega-3-Fettsäuren**) und pharmazeutische Wirkstoffe zu verkapseln und so zu stabilisieren. Die Verkapselung in eine Matrix aus niedermolekularen Kohlenhydraten bietet dabei durch Herabsetzen der Sauerstoffdiffusivität von der Trägermatrix einen partiellen Schutz gegen oxidative Veränderungen des verkapselten Kernmaterials. Der Einsatz von Proteinen, Hydrokolloiden und deren Derivaten bietet die Möglichkeit, komplexe Strukturen an der Öl-Wasser-Phasengrenze (O/W-Phasengrenze) in der Emulsion und an der Tropfenoberfläche (Luft/Wasser-Phasengrenze; L/W-Phasengrenze) nach der Emulsionszerstäubung aufzubauen.

β-Lactoglobulin ist das Hauptprotein der Molkenproteinfraktion der Milch. Das globuläre Eiweiß gehört zur Gruppe der Lipocaline („Fettkelche“) und ist dadurch genetisch mit dem humanen Plasma Retinol-Bindenden Protein (RBP) verwandt. RBP hat eine innere Kavität, in der es das wasserunlösliche Retinol im menschlichen Plasma bindet und dadurch dessen Transport und Schutz ermöglicht. Auch das β-LG hat eine innere Kavität, in der wie beim RBP Retinol und Retinolderivate binden können sowie Fettsäuren und andere fettlösliche Vitamine. Des Weiteren bestehen an der Außenseite des Proteins Bindungsorte für Liganden: hydrophoben Taschen („Transporter für **Polyphenole**“) und Bindungen mit funktionellen Proteingruppen. Da die letztgenannte Art der Bindung irreversibel ist, kann beispielsweise ein „Transporter mit geschmacksneutralisierender Wirkung“ kreiert werden.

Wahrnehmung des Bittergeschmacks

Die Wahrnehmung von Geschmacks- und Geruchstoffen ist recht unterschiedlich zwischen den Menschen ausgeprägt. Dies trifft insbesondere für die Wahrnehmung des Bittergeschmacks zu. Hier ist bekannt, dass sich aufgrund genetischer Unterschiede die Bevölkerung in Deutschland in sog. non-, medium- und super-Taster (ca. 25:50:25) einteilen lässt. Von Interesse ist, inwiefern sich die Bitterwahrnehmung durch weitere Faktoren beeinflussen lässt und sie die Präferenz für Lebensmittel prägt. Aus lebensmitteltechnologischer Sicht ist es bedeutsam, Prüfer, die in einem geschulten Panel zu

sensorischen Bewertung von Lebensmitteln teilnehmen, exakt zu charakterisieren.

Juniorprofessur für Mikro- und Nanostrukturen in Lebensmitteln

Liposomale Liefersysteme für Fischöl und Polyphenole

Liposome können als Liefersysteme eingesetzt werden, um bioaktive Wirkstoffe wie z.B. Fischöl, n-3-Fettsäuren oder Polyphenole in funktionelle Lebensmittel und Getränke einzubringen. Diese Stoffe sind entweder schwerlöslich oder nur lipidlöslich und können durch die Einkapselung in Liposomen in wässrige Lebensmittelmatrices eingebracht werden und somit hier chemisch und physikalisch stabilisiert und evtl. *in vivo* besser systemisch verfügbar gemacht werden. Durch eine zusätzliche Modifizierung der Liposomenoberfläche können diese Parameter sowie die Sensorik z.B. der Bittergeschmack von Polyphenolen zusätzlich verbessert werden. Die Eignung von modifizierten Liposomen wird durch die Verkapselungseffizienz je Wirkstoff, den Einfluss des Wirkstoffes auf die Eigenschaften der Liposomendoppelmembran, die technologischen Eigenschaften zur Weiterverarbeitung in Lebensmitteln und die mögliche Steuerung der Wirkstofffreisetzung charakterisiert.

Wechselwirkungen zwischen Liefersystemen und Lebensmittelinhaltsstoffen

Feste Lipidnanopartikel können als Liefersysteme für lipophile Wirkstoffe in Lebensmitteln und Getränken eingesetzt werden. Ziel dieses Projektes ist es zu untersuchen, welche Wechselwirkungen zwischen Liefersystemen und wesentlichen Lebensmittelinhaltsstoffen wie Proteine, Lipide und Kohlenhydrate auftreten. Weiterhin ist von Interesse ob diese Wechselwirkungen sich möglicherweise negativ auf die chemische Stabilität des Lebensmittels oder die Bioverfügbarkeit des zu transportierenden Stoffes auswirken können. In lipidhaltigen Emulsionen verbleiben intakte Lipidnanopartikel in der Fettphase eines Lebensmittels, in proteinreichen Lebensmittelmodellsystemen konnte eine Proteincorona (Proteinanlagerung) um die Lipidnanopartikel gezeigt werden.

Abteilung Molekulare Prävention:

Direktor: Prof. Dr. Frank Döring

Sekretariat: Thora Bittner

Wiss. Personal: Dr. Maja Klapper , Dr. Simone Onur, Dr. Andreas Ludwig, Dr. Kai Lüersen, Dr. Verena Groth, M.Sc. Madeleine Ehmke, Dipl. Ing. (FH) Dieter Gottschling

Technisches Personal: Astrid Reinke, Fabian Neumann

Forschungsschwerpunkte

Adaptations of Lipid Metabolism and Locomotion in Response to Dietary Restriction

Adaptation of lipid metabolism and locomotion in response to dietary restriction is crucial for surviving of almost all organisms. We are interested to unravel alteration, function and adaptive significance of lipid droplets and locomotory gaits in response to dietary restriction. For this purpose, we are using *C. elegans* as an abstraction model.

Function of Coenzyme Q10

Coenzyme Q10 (CoQ10, ubiquinone, ubiquinol) is essential for the function of the electron transport chain, serves as a potent antioxidant in mitochondria and membranes, is a cofactor of uncoupling proteins and enzymes of pyrimidine synthesis, regulates an inducible ceramide dependent apoptosis signalling pathway and is essential for development. We obtained evidence that CoQ10 is involved in gene expression, lipid metabolism and inflammatory processes. We are interested to unravel the mechanisms of these non-canonical functions of CoQ10. For this purpose, we are using *C. elegans* as an abstraction model and the European Cohort for Functional Analysis of Ubiquinol Status (EUFAUST).

Abteilung Molekulare Ernährung

Direktorin: Jun. Prof. Dr. Anika Wagner

Wiss. Personal: MSc oec. troph. Christine Sturm

Forschungsschwerpunkte

Sekundäre Pflanzenstoffe aus Kohlgemüse, Modulation von Entzündungsprozessen und Fremdstoffmetabolismus

Our research focuses on the identification of dietary factors that inhibit chronic inflammatory processes. Furthermore, we investigate secondary

plant metabolites that may affect redox-regulated transcription factors including NF κ B and Nrf2 as well as microRNAs as potential modulators of inflammatory pathways. In this context we have identified anti-inflammatory molecules derived from Brassica vegetables (isothiocyanates) that act anti-inflammatorily in macrophages, fibroblasts, keratinocytes and in laboratory mice. The induction of Nrf2, a transcription factor known to antagonize NF κ B, seems to be crucial for the anti-inflammatory activity of isothiocyanates (ITC). Additionally, pro-inflammatory microRNAs have been identified as important molecular targets of ITC. These results may be important for the development of new anti-inflammatory nutra- and pharmaceuticals.

Abteilung Humanernährung:

Direktor: Prof. Dr. med. Manfred James Müller

Emeritus: Prof. Dr. med. Vet. Helmut Erbersdobler

Sekretariat: Daniela Scheel

Wiss. Personal: Prof. Dr. Anja Bosy-Westphal, Prof. Dr. med. Dieter Kiosz, Prof. Dr. Elisabeth Wisker, Dr. oec. troph. Beate Landsberg, Dr. oec. troph. Wiebke Braun (geb. Later), Dr. oec. troph. Sandra Plachta-Danielzik, Dr. oec. troph. Britta Schautz, Dr. oec. troph. Maike Johannsen, MSc. oec. troph. Janna Enderle, MSc. oec. troph. Merit Lagerpusch, M.A. Sportwiss. Benjamin Eggeling,

MSc. dietetics Maryam Pourhassan, Dr. rer. nat. Britta Kehden, Dr. oec. troph. Maria Gose

Technisches Personal: Alste Linder, Birgit Rümcker

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

A low glycemic index diet as prevention of the catch-up fat phenomenon
Ätiologie, Pathophysiologie und Prävention einer überschießenden Körperfettzunahme nach Gewichtsreduktion -Vermeidung des JoJo-Effektes in der Behandlung von Übergewicht Das *catch-up fat* Phänomen ist eine evolutionär konservierte physiologische Reaktion, die nach einer Energierestriktion und nachfolgender Gewichtszunahme auftritt. Das Phänomen ist durch eine nachhaltige Drosselung der Thermogenese, ein verzögertes „Wiederaufholen“ der Körperproteinmasse und eine disproportionale Fettakkumulation im Körper (vorwiegend als viszerale Fett) charakterisiert. Klinisch entspricht das *catch-up fat* Phänomen dem sog. *weight cycling* in der Behandlung übergewichtiger Patienten und ist zu einem erhöhten kardiometabolischen Risiko assoziiert (Insulinresistenz, Inflammation). In dem vorliegenden Pro-

jekt werden die physiologischen, zellulären und molekularen Mechanismen dieses Phänomens auf der Grundlage hypothesen-zentrierter Ansätze bei Mensch, Maus und *C. elegans* untersucht. Die Hypothese des Antrags lautet, dass das *catch-up fat* Phänomen wesentlich durch die bei Gewichtsabnahme entstehende Leptinresistenz und proinflammatorische metabolische Adaptation als Folge der überschießenden Insulinantwort erklärt wird und entsprechend eine low GI-Diät (GI=glykämischer Index) während der „Wiederfütterung“ nach einer vorangegangenen Gewichtsabnahme eine Prävention des *catch-up fat* Phänomens und *weight cyclings* ist. Unser Ansatz liefert übergreifende Einblicke in die Pathogenese des *catch-up fat* Phänomens sowie dessen Prävention durch „gesunde“ Ernährung.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

Abteilung Ernährungsökonomie

Direktor: Prof. Dr. Awudu Abdulai

Geschäftszimmer: Nicola Benecke

Wissenschaftliches Personal: Abdul Nafeo Abdulai, MSc., Muhammad Baba Bello, MSc., Kai-Brit Bechtold, MSc., Dipl.-Volksw. Jan Dithmer, Anna Heller, MSc., Rebecca Illichmann, MSc., Rakhshanda Kousar, MSc., Dr. Christian Kuhlitz, Daniela Lüth, MSc., Wanglin Ma, MSc., Sohail Makh-dum, MSc., Vincent Ngeno, MSc., Dr. Kolawole Ogundari, Taiwo Osun MSc., Dipl.-Volksw. Linda Kleemann, Dipl.-Ing. Nicole Stiegmann

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Abdul Nafeo Abdulai

Impact, Efficiency and Environmental Potential of Conservation Agriculture in Zambia; Insight from the Conservation Farming Unit of Zambia

Over 117 million hectares of agricultural land the world over is cultivated in line with Conservation Agriculture (CA). This is a system of planting crops into untilled soil by opening a narrow slot, trench or band only of sufficient width and depth to obtain proper seed coverage. CA is becoming a growing movement in Eastern and Southern Africa, with numerous activities and promotion programs by government agencies and civil society alike. The FAO reports that twelve countries in Africa including Zambia have been identified as CA focal points. The CA technology implemented by the Zambian Conservation Farming Unit (CFU) since 1996 is gaining prominence in Africa and currently practiced in Zambia, Tanzania, Senegal, Malawi, Kenya,

Mozambique and Ghana. This study seeks to explore the overall CA technology in line with the CFU technology.

The primary objective of the study is to assess the impact, efficiency and environmental potential of CA in Zambia. Specifically to;

- Assess adoption and intensity of adoption of CA in Zambia
- Assess technical efficiency of CA in Zambia
- Assess the cost efficiency of CA in Zambia
- Assess environmental potential of CA in Zambia
- Evaluate sustainability of CA in Zambia

Linda Kleemann

Organic Certification, Sustainable Farming and Return on Investment: Empirical Evidence from Ghana

Diese Dissertation analysiert die Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit von kontrolliert biologischer kleinbäuerlicher Landwirtschaft in Afrika vor dem Hintergrund der stark wachsenden Nachfrage nach biologischen Lebensmitteln in Europa. Zertifizierte Biolandwirtschaft in Afrika erscheint angesichts von unzureichender Ernährungssicherheit auf den ersten Blick wie ein Luxus. Allerdings führen Umweltbelastungen und degradierte Böden durch die Landwirtschaft und der Klimawandel bei internationalen Organisationen, Gebern und lokalen Regierungen zu einem erhöhten Bewusstsein für die Bedeutung von Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Ernährung. Aktuelle landwirtschaftliche Entwicklungsstrategien versuchen sowohl das Einkommen der ländlichen Bevölkerung zu steigern als auch die Umwelt zu schützen. Am Beispiel von exportorientiertem Ananasanbau in Ghana analysieren wir, ob zertifizierte Biolandwirtschaft diese beiden Ansprüche erfüllen kann. Aus einer Preistransmissionsanalyse können wir mit Hilfe der hedonischen Nachfragetheorie schließen, dass die Kernnachfrage nach Bioprodukten schneller steigt als das Angebot und damit Potential zur Erweiterung der Produktion bei gegebenen Preisrelationen vorhanden ist. Allerdings erfordert die Biozertifizierung erhebliche Investitionen von Seiten der Bauern. Die Analyse des Return on Investment zeigt, dass diese Investitionen wirtschaftlich sinnvoll sind. Wir benutzen hierfür ein neues Verfahren, mit dem wir den Effekt der Zertifizierung von verwandten Effekten wie Vertragsanbau und Export separieren können. Außerdem dient die Zertifizierung als Katalysator für die stärkere Nutzung von agrar-ökologischen Anbaumethoden. Der Gebrauch dieser Methoden ist zwar in der Regel profita-

bel, aber immer noch sehr geringen Ausmaßes. Das gefährdet die Nachhaltigkeit des kleinbäuerlichen biologischen Anbaus in Afrika. Daher sollte deren verstärkter Einsatz, vor allem hinsichtlich der Überwindung von Barrieren durch hohe Transportkosten, und die Ausnutzung von Skaleneffekten aktiver unterstützt werden. Wenn diese Aspekte bedacht werden, kann biologisch-zertifizierte Landwirtschaft nach unseren Analysen ein alternativer Entwicklungspfad für Teile der ländlichen Bevölkerung sein, da es eine schnell wachsende internationale Nachfrage mit nachhaltigen Produktionsmethoden verbindet, die vor allem für die ärmeren Kleinbauern attraktiv sind.

Wanglin Ma

Interactive Effects of Government Regulation and Farmers' Production Behavior on Agro-products Safety in China

In recent years, the issue of agro-products safety in China has become the focus of public attention due to the continual recurrence of agro-products safety scandals. Meanwhile, with an increasing demand for safe agro-products and rising pressure on the export trade barriers, China's agro-products face significant challenges in responding to the rapidly changing global agri-business environment in order to satisfy the domestic and foreign market demand due to failing to meet rigorous agro-products safety standards. Numerous studies have documented the issue of agro-products safety from aspects of farmers' production behavior and government regulation. However, most of them are studied separately rather than as a whole. Some have examined empirically that farmers' production behaviors have direct influence on agro-products safety due to the abuse or wrong use of agricultural inputs such as pesticides, chemical fertilizers and herbicides, and then put forward corresponding proposals which can promote safe agro-products production. On the other hand, studies examining the impacts of government regulation implementation on agro-products safety have focused on the maximizing public benefits and efficiency of its function. However, there are scarce domestic literatures considering the issue of agro-products from the aspect of government regulation and farmers' production behavior as a whole. Although many specific solutions to the issue of agro-products safety have been brought forward, agro-products safety will not be completely controlled if essence to the issue of agro-product safety is not accurately grasped. Strengthening agro-products from production and processing to consumption can effectively control agro-products safety, but

it needs government regulation. Therefore, from a new perspective, this research will examine the interactive effects of government regulation and farmers' production behavior on agro-product safety in China.

Muhammad Baba Bello

Climate Change, Farm Productivity and Nutritional Status of Farm Households in Northern Nigeria

At the core of the ongoing debate on the adverse effects of climate change in sub-Saharan Africa (SSA), there is the issue of food security. Food availability (and to some extent food access) is principally determined by agricultural productivity for most farming households. Agriculture is the mainstay of many SSA countries and the predominant form of economic activity in the rural areas where majority of the poor live. This region of the world is deemed most vulnerable to climate change, with poverty rates reaching as high as more than 40 percent of the entire population. In this part of Africa, millions of small-scale subsistent farmers cultivate less than one hectare of land, produce food crops in extremely challenging conditions. The production environment is characterized by a joint combination of low land productivity and harsh weather conditions. These result in very low yields and food insecurity. With low diversified economies and reliance on rainfed agriculture, SSA's development prospects have been closely associated with climate. However, a plethora of climate models have recently projected further reduction in agricultural productivity due to climate change by up to 50% by 2050, a scenario that might further severely constrain food availability and access. Ultimately, where the quantity of food is reduced, then so is intake of micronutrients. In addition, agricultural productivity is closely linked to farm profitability and low incomes generally limit access to food and health care, all of which affect nutritional status of farm households. Therefore, as the debate on global climate change has moved from scientific circles to policy circles with nation-states more serious now than before in exploring a range of response strategies to deal with this complex phenomenon. One of the crucial inputs needed for policy formulation on mitigation and adaptation is information on the potential impacts of climate change on various climate-sensitive sectors. The impacts of climate change on agriculture are likely to be regionally distinct and highly heterogeneous spatially, requiring sophisticated understanding of causes and effects and careful design and dissemination of appropriate responses. Given the strategic economic position of Nigeria in the West African sub-region, this study aims to

complement the existing literature on climate change by analysing the productive and nutritional implications of adaptation to climate change by traditional farm households in the drought-prone areas of Northern Nigerian. Impact of climate change on agriculture needs considerable attention in Nigeria, as they are closely linked to the food security and poverty status of a majority of the population.

Vincent Ngeno

The relationship between agriculture and economic growth in Kenyan economy: a cointegration analysis

Kenyan agriculture has experienced considerable structural changes and policy reforms in the process of economic development. Adjustments occurs in response to economic events, in the near and in the long term. One might then ask, then, what is the role of policy reforms in the adjustment process? Thus, studying of structural relationship among the sector becomes important from the policy perspective. A clear perspective on the inter-sectoral dynamics in Kenya offers policy makers and analysts a guide to anticipating and shaping the future of economic growth in Kenya, so that positive growth and stimuli among sectors can be identified and fostered to sustain economic growth momentum. Therefore, the aim of this study is to establish a more accurate picture of the effects of economic reforms on the short-run and long-run intertemporal causal dynamics between agricultural sector and rest of the economy in Kenya. This study uses Engel-Granger cointegration, Johansen cointegration, error correction model (ECM), vector error correction model (VECM), autoregressive distributed lag model (ARDL) and Granger causality framework with endogenously determined structural breaks over various time periods linked to policy changes in Kenyan economic behavior, in an attempt to disentangle the intertemporal dynamics in short-run and long-run interdependence between agricultural sector and rest of the economy for the 1964-2011 period.

Taiwo Osun

Impact of agricultural technology and market access on the welfare of rice producing households in Nigeria

The roles of Green Revolution in increasing food production, poverty reduction and fostering overall economic development in Asian and Latin America and countries are well documented in literature. Green Revolution which started in Mexico in the 1940s had its roots in the adoption of agri-

cultural technologies specifically; high yielding varieties (HYV), irrigation and chemical inputs. Agricultural technologies can have both direct and indirect effects. The direct effects of adoption of improved technology include productivity gains and lower per unit costs of production, which can raise incomes of producers. Indirect effects include lower food prices, increased employment and wages for farm labour and production of cheap raw materials required for rapid industrialization. However, quantitative evidence of the impact of agricultural technology on rural households' welfare in Sub-Saharan Africa is thin because only few empirical studies have been done hitherto. Rice is an important food crop whose popularity and consumption have been on a steady increase in Nigeria in the last four decades. Its consumption has risen tremendously as a result of the accelerating population growth, rapid urbanisation and changing family occupational structure. Available data show that, out of about 5 million tons of rice consumed annually, only 3 million tons are produced locally. The balance of 2 million tons is imported into the country. In a bid to close the gap between rice demand and supply, Nigerian government has implemented different policies, in order to encourage local production. Rice cultivation therefore offers a means of employment to many Nigerian smallholder farmers. Nevertheless, low productivity and low returns on farming are disincentive to rice production in the country. The growth being recorded in domestic production is largely due to area expansion. The average yield of rice in Nigeria is very low (currently 1.8 tons/ha), compared to 9.42 tons/ha in Egypt, 7.54 tons/ha in the USA and 6.55 tons/ha in Japan (FAOSTAT). In the 1990s, the African Rice Center (formerly WARDA) developed the New Rice for Africa (NERICA) varieties, which are inter-specific crosses between the *Oryza sativa* high yielding varieties from Asia and the locally adapted multi-stress resistant *Oryza glaberrima* African rice species. NERICA varieties have higher yield potentials, are highly responsive in low input and rain-fed agricultural systems and have short growth cycle. These improved rice varieties are also resistant to African pests and diseases, have higher protein, better taste, and better quality. Although the NERICA varieties have been widely promoted in Nigeria, its dissemination is limited, necessitating a need for studies to understand the adoption behavior and the contribution of NERICA technology to productivity, income and poverty reduction amongst the rice producing households. Increased agricultural productivity is expected to lower *per unit cost* of production and thus increases the income

of the producers. Since increased income generation is essential in poverty reduction, an understanding of the contribution of high yielding varieties to profitability of rice farming enterprise is highly relevant in this study. Furthermore, assessing the economic benefits of adoption the new technology by comparing profit efficiencies of adopters and non-adopters is important, since the rice producers are market-oriented than subsistence Rice postharvest processing in Nigeria is dominated by cottage and small scale processors, whose activities are grossly undermined by low technology, infrastructural and institutional factors. Consequently locally produced rice is less preferred to imported rice because of poor grain quality. To address issues associated with grain quality, the private sector was encouraged to establish high technology rice mills to buy and process rice into better quality. This provides farmers with good opportunities in industrial market participation in contrast to the traditional practice of selling to the middle men at the farm gate. There is vast empirical evidence that show that smallholder farmers involved in industrial market participation and contract farming realize greater net earnings per ha or per kg of the produce marketed compared to the non participants also have better opportunities such as access to credit from the buyers and the assurance of market to sell their crops after production when compared to farmers selling their products in traditional channels. However, the welfare effects of industrial marketing participation in Nigeria has received less attention. This study therefore also examines the impact of industrial market participation on the welfare of the rice producing households in Nigeria.

Abteilung Haushalts- und verbraucherorientierte Gesundheitsökonomik:

Direktor: Prof. Dr. Martin Schellhorn

Geschäftszimmer: Nicola Benecke

Emeritus: Prof. Dr. Klaus Hesse

Wissenschaftliches Personal: PD Dr. Silke Thiele, Steffi Dierks, MSc.

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

PD Dr. Silke Thiele

Kosten einer vollwertigen Ernährung

In diesem Projekt soll die Frage beantwortet werden, ob eine vollwertige Ernährung teurer ist als eine Durchschnittsernährung. Diese Frage ist insbesondere im Rahmen von Hartz IV Regelungen interessant. Derzeitige Rege-

lungen sehen vor, dass der für Ernährung vorgesehene Geldbetrag auch dann nicht erhöht wird, wenn aufgrund medizinischer Verordnung die Ernährung auf eine gesündere Kost umgestellt werden soll (z.B. bei Allergien, Diabetes, AIDS etc.). Diese Regelung basiert auf einer Studie aus dem Jahr 2008, die zum Ergebnis gekommen ist, dass eine gesündere Ernährung nicht teurer ist als eine Durchschnittsernährung. Die Studie aus dem Jahr 2008 wurde auf Basis der Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes (EVS) durchgeführt, welche aufgrund der Art der Erfassung von Lebensmitteln nur begrenzt in der Lage ist, den Gesundheitswert von Lebensmitteln einzuschätzen. Ziel dieses Projektes ist es, die Ergebnisse dieser Studie auf Basis des Haushaltspanels der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) 2011 sowie mittels ökonometrischer Schätzungen zu überprüfen.

Entwicklung von Gesundheitsindizes

In Kooperation mit der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) Nürnberg werden für das GfK-Haushaltspanel Gesundheitsindizes entwickelt, die dazu in der Lage sind, die von Haushalten eingekauften Lebensmittelwarenkörbe gesundheitlich zu bewerten. Diese Gesundheitsindizes sollen zukünftig von der GfK für Analysen zum Einkaufsverhalten der Haushalte verwendet werden.

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Abteilung Landschaftsökologie:

Direktor: Prof. Dr. Hartmut Roweck

Geschäftszimmer: Kerrin Frahm

Wissenschaftliches Personal: Dr. Christian Dolnik, Dr. Andreas Fichtner, Dipl.-Biol. Charlotte Hegge, Dr. Daniel Hoffmann, Dipl.-Biol. Frauke Krüger, Dipl.-Geogr. Jörn Krütgen, Dr. Sanna Matz, Dipl.-Biol. Kerrin Müller, PD Dr. Heinrich Reck, Dr. Corinna Rickert, Dipl.-Geogr. Heiko Schmüser, PD Dr. habil. Robert Sommer, Dipl.-Biol. Andreas Tränkner

Technische Mitarbeiter: Mona Dahmen, Hans-Jürgen Voß

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

Ernährung, Konkurrenz und Jagdverhalten von Fledermäusen:

Wir arbeiten an den grundsätzlichen Fragen, wie sich Fledermäuse ernähren (z. B. bei Arten, über deren Nahrungsökologie wenig bekannt ist), wie an-

passungsfähig sie sind und wie verschiedene Arten hinsichtlich der Ressource Nahrung in Konkurrenz stehen.

Es wird z. B. untersucht, wie die seltene und bestandsgefährdete Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) mit der sehr häufigen Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in Konkurrenz steht und welche Ernährungsgewohnheiten und physische Fähigkeiten diese Konkurrenz vermeiden. In einem weiteren Fall wird die Nischendifferenzierung der beiden relativ kleinen und morphologisch sehr ähnlichen Arten Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) in Wäldern untersucht.

In einem morphologischen Ansatz werden Kotpellets der gefangenen Fledermausindividuen auf bestimmbare Reste von Beutetieren dokumentiert. Mit verschiedenen statistischen Verfahren werden die Beutediversität (Vielfalt, Heterogenität), die Nischenbreite und Nischenüberlappung berechnet und die unterschiedliche Bedeutung verschiedener Insektengruppen für die Ernährung der einzelnen Arten charakterisiert.

Mit einem molekularen Ansatz wird ermittelt, welche Beute sich durch ihre DNA im Kot der Fledermäuse nachweisen lässt und ob Differenzen gegenüber dem morphologischen Ansatz bestehen. In einem experimentellen Ansatz wird untersucht, wie sich Fledermäuse durch ihre Beißkraft und Griffkraft unterscheiden und welche Möglichkeiten der Konkurrenzvermeidung im Jagdverhalten dadurch entstehen. Dazu werden einzelne Arten in einem künstlichen Gewässer im Labor mit mechanischen Sensoren beim Beutefang und beim Zubeißen untersucht (Kooperation mit MPI für Ornithologie Seewiesen).

Einfluss von Klimaveränderungen auf die biologische Vielfalt:

Die Klimaschwankungen des Quartären Eiszeitalters (in dem wir heute leben) haben die Entwicklung von Biodiversität der Erde beeinflusst. Dies spiegelt sich vor allem in der Artenvielfalt, Größenvielfalt und genetischen Vielfalt wider. Auch der Mensch hat spätestens seit 7000 Jahren Einfluss auf die Artenvielfalt gehabt. In meiner Forschung versuche ich, die Einwirkungen dieser globalen Umweltveränderungen zu rekonstruieren und deren Auswirkung auf die Tierwelt in der Vergangenheit sowie deren Konsequenzen für die heutige biologische Vielfalt zu charakterisieren. Dazu nutze ich einen morphologischen Ansatz, in dem ich auf der Basis von bekanntem subfossilen Knochenmaterial räumliche Fundmuster rekonstruiere, deren zeitliche Dynamik mit Klimaschwankungen korreliert werden. In einem geochemischen Ansatz werden stabile Isotopen ($\delta^{13}\text{C}$ und $\delta^{15}\text{N}$) sowie un-

stabile Isotopen (^{14}C) von ausgewähltem Knochenmaterial untersucht, die Hinweise auf den Zustand der Umwelt zu Lebzeiten des Organismus, sowie das Alter wiedergeben. Diese Werte dienen als wichtigste Stütze für Eckdaten der räumlich-zeitlichen geographischen Dynamik einer Art.

In einem molekularen Ansatz wird die DNA jahrtausende alter subfossiler Knochen analysiert, um Ausbreitungsrichtungen und Radiation/räumliche Speziationsprozesse zu rekonstruieren oder um Verwandtschaftsverhältnisse zu prüfen und festzustellen.

Abteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft:

Direktorin: Prof. Dr. Nicola Fohrer

Geschäftszimmer: Kerrin Frahm

Wissenschaftliches Personal: Dipl.-Geogr. Katrin Bieger, Dipl.-Geoök. Yvonne Conrad, M.Sc. Antje Dietrich, Dr. Björn Guse, Dr. Georg Hörmann, Dipl.-Hydr. Cindy Hugenschmidt, Dipl.-Ing. Jens Kiesel, M.Sc. Olga Kolychalow, M.Sc. Quang Dung Lam, Dr. Hilmar Messal, Dipl.-Geoök. Matthias Pfannerstill, M.Sc. Cristiano Pott, Dr. Claus Schimming, Dr. Britta Schmalz, M.Sc. Ahmed El Shazly, M.Sc. Song Song, Dr. Uta Ulrich, M.Sc. Naicheng Wu, M.Sc. Xiaoyong Zhang

Technische Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Bettina Hollmann, Hans-Jürgen Voß, Monika Westphal

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

Im Jahr 2012 konnten die bestehenden Schwerpunkte der Abteilung weiter ausgebaut werden. Zu den Ländern, in denen die Abteilung aktiv ist kam in 2012 Russland bzw. Sibirien dazu. Dort gehen wir im Rahmen des BMBF-Projektes „SASCHA“ zusammen mit deutschen und russischen Partnern der Frage nach, wie sich Landnutzungs- und Klimawandel in Sibirien auf die Gewässer auswirken.

Eine ähnliche Fragestellung wird seit langem auch in China von uns bearbeitet. Dort sind wir in der Region des Drei-Schluchten Staudamms und im Gebiets des Poyang Sees aktiv. Im Xiangxi Einzugsgebiet in der Nähe des Dreischluchten-Staudamms untersuchen wir vor allem die Auswirkungen des Landnutzungswandels auf Erosion und die Wasserqualität, in der Poyang-Region steht die Verknüpfung unseres ökohydrologischen Modells mit hydraulischen und biologischen Modellen im Vordergrund. Beide Projekte sind Teile von Projektverbünden und wurden im Jahr 2012 um eine weitere Projektphase verlängert.

Auch zum Thema "Biologie und Gewässerqualität" konnten wir ein weiteres DFG-Projekt einwerben (Beginn 2013), in dem wir der spannenden Frage nachgehen werden, ob wir anhand der Artenzusammensetzung der Diatomeen eines Gewässers Rückschlüsse auf die Fließwege und Herkunft des Wasser ziehen können. Der besondere Vorteil dieser Methode ist, dass sie ohne die sonst notwendigen, langen Zeitreihen auskommt und eine schnelle Charakterisierung des Gewässers ermöglichen wird.

Abteilung Zentrale Abteilung Ökosystemforschung:

Abteilungsleiter: Prof. Dr. Felix Müller

Geschäftszimmer: Kerrin Frahm

Wissenschaftliches Personal: Dr. Benjamin Burkhard, B. Sc. Christian Hertz-Kleptow M.Sc. Ying Hou, Dipl.-Geogr. Marion Kandziora, M.Sc. Liwei Ma, Dr. Wilhelm Windhorst

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

In der Abteilung Ökosystemmanagement liegt der aktuelle Forschungsschwerpunkt auf der Quantifizierung von Ökosystemleistungen von Ökosystemen und Landschaften auf verschiedenen Skalen und in verschiedenen Fallstudien. Hierzu werden zum einen die Daten aus den Untersuchungsgebieten in der Bornhöveder Seenkette und aus dem Kielstau-Einzugsgebiet, das von den Kollegen aus der Hydrologie intensiv beforscht wird, genutzt. Hierbei werden landschaftliche Kenngrößen ebenso wie wirtschaftliche und soziale Daten verwendet, um die Beiträge der vorliegenden Ökosysteme zu Versorgungs-, Regulations- und kulturellen Landschaftsleistungen zu ermitteln. Für diesen Zweck wurde eine Ökosystemleistungsmatrix entworfen, die die Kapazitäten verschiedener Landnutzungstypen zur Bereitstellung von Ökosystemleistungen wiedergibt. Die Schnittpunkte der Matrix werden anhand der Flächendaten schrittweise quantifiziert, so dass sich im Endeffekt ein komplexes Modell zur planerischen Anwendung ergeben soll.

Ein erster Prototyp wurde in Kooperation mit dem UFZ Leipzig/Halle im Naturerbegebiet Prora der Deutschen Bundesstiftung Umwelt angewendet, um verschiedene Nutzungsszenarien auch unter dem Aspekt der Ökosystemleistungen bewerten zu können. Eine ganze Reihe von regionalen Anwendungen der Matrix wird derzeit in dem EU-Projekt ENVEUROPE durchgeführt. Hierbei handelt es sich um Forschungsräume des Long-Term Ecological Research – Programms aus verschiedenen europäischen Ländern, für die Ökosystemleistungskarten gemeinsam mit den Wissenschaftlern und

Anwendern vor Ort erarbeitet werden. Ähnliche Arbeiten werden im Rahmen von zwei Dissertationsvorhaben vergleichend in chinesischen Untersuchungsgebieten durchgeführt, wobei die Schwerpunkte einerseits auf der Rolle von Ökotonen und landschaftlichen Gradienten, andererseits auf den Prozessen der Kohlenstoff-Fixierung liegen.

Im BMBF-Projekt LEGATO werden Indikatorensätze zur Bewertung der Nachhaltigkeit verschiedener Reisanbausysteme entwickelt und angewendet. Hierzu werden Untersuchungsgebiete in Vietnam und auf den Philippinen bearbeitet, und auch bei diesen Indikatorensystemen stehen die Ökosystemleistungen im Mittelpunkt des Interesses. Schließlich läuft derzeit das neue Projekt BACOSA zur Küstenforschung an, in dem die Ökosystemzustände und ihre Ökosystemleistungen im Bereich der Darß-Zingster Boddenkette ökologisch charakterisiert und monetär bewertet werden sollen.

Abteilung Ethik in den Lebenswissenschaften

Leitung: PD Dr. habil. W. Theobald

Sekretariat: S. Hoffmann

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

- gesellschaftlich-sozialwissenschaftliche Fragestellungen mit ethischer Relevanz (z.B. Verteilungsgerechtigkeit im Gesundheitssystem)
- biomedizinische Fragestellungen, die sich aus dem medizinischen Eingriff in und dem Umgang mit dem menschlichen Leben ergeben (z.B. Reproduktionsmedizin, Klonen, Enhancement)
- biotechnologische Fragestellungen, die sich aus naturwissenschaftlich-technischer Erkenntniserweiterung und daraus folgenden neuen Handlungsoptionen ergeben (z.B. Gentechnik, Nanotechnologie)
- Aufbau des „Gustav-Radbruch-Netzwerkes für Philosophie und Ethik der Umwelt“

Bericht der Fachschaft

Für die Fachschaft der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät fing das Jahr 2012 mit den letzten Vorbereitungen unserer Fachschaftsfeier, der „Born-for-Korn“ an. Die Fete fand traditionell Mitte Januar statt und erfreute sich wie immer großer Beliebtheit. Die Mensa II war mal wieder komplett ausverkauft.

Ende Januar fanden außerdem die Fachrichtungsinformationsveranstaltungen für Agrarwissenschaften und Ökotrophologie statt, in denen für die Studenten des dritten Semesters die einzelnen Fachrichtungen vorgestellt wurden. Die beiden Veranstaltungen wurden von der jeweiligen Studienberatung organisiert. Dazu wurden die Vertreter/-innen aller Fachrichtungen eingeladen, um ihren Fachbereich vorzustellen. Die Veranstaltung hatte eine gute Resonanz.

Im März begannen die Studieninformationstage der CAU vom 20.03. bis zum 22.03.2012. Die Fachschaft Agrarwissenschaften & Ökotrophologie hat, sowie alle anderen Fachschaften auch, im Sinne des FVK-Beschlusses vom 16.01.2012 die diesjährigen Studi-Infotage 2012 bestreikt.

Zu Beginn des Sommersemesters begrüßte die Fachschaft Studierende in den Masterstudiengängen und organisierte Orientierungsveranstaltungen rund um den Campus.

Ende April liefen die Vorbereitungen für die Sommer Born for Korn, die dann am 24. Mai 2012 zum ersten Mal in der Halle400 stattfand. Leider haben wir die Genehmigung für das Zelt vor dem Audimax kurzfristig nicht bekommen und mussten daher in die Halle400 ausweichen.

Ein weiterer Höhepunkt des Semesters war die Absolventenfeier am 29. Juni. Diese war wie immer ein voller Erfolg. Im feierlichen Rahmen bekamen Studentinnen und Studenten ihre Zeugnisse überreicht und konnten sich danach im Kreise ihrer Familie bei einem von uns hergerichteten Sektempfang mit belegten Brötchen und Kuchen feiern lassen. Den diesjährigen Lehrpreis für das Wintersemester 2011/2012 bekam Herr Prof. Dr. C. Schulz für seine hervorragende Lehrtätigkeit in der Aquakultur.

Gerade in den Sommermonaten traf sich die Fachschaft nicht nur dienstags zur Fachschaftssitzung, sondern das schöne Wetter wurde genutzt, um zu grillen und zu klönen.

Nach den anschließenden Prüfungen im Juli konnte die vorlesungsfreie Zeit beginnen.

Anfang des Wintersemesters konnten wir viele Studienanfänger für Agrarwissenschaften und Ökotrophologie sowie einige der Masterstudiengänge begrüßen.

Das Erstsemester-Frühstück wurde im letzten Jahr in der Mensa I ausgerichtet. In großer, gemütlicher Runde und lockerer Atmosphäre fand das erste Kennenlernen statt. Im Anschluss an das Frühstück wurden die Erstsemester quer durch die Stadt, bis zum alten Botanischen Garten gelotst. Während die neuen „Erstis“, anhand der Stadtrallye ihr Wissen über Uni und Kiel unter Beweis stellen konnten, wurden erste Kontakte geknüpft.

Am folgenden Montag wurden die Erstsemester in kleinen Gruppen von Fachschaftsmitgliedern über den Campus geführt. Auch im Wintersemester gab es wieder ein Mentorenprogramm. Mitglieder der Fachschaft trafen sich außerhalb der Uni, um offene Fragen mit den Erstsemestern zu besprechen. Zudem hatten die neuen Studenten dadurch eine Kontaktperson, die ihnen beim Einstieg in das Studium behilflich war.

Im Wintersemester freute sich die Fachschaft über einige neue Mitglieder aus den Reihen der Erstsemester.

Die Studiengänge unserer Fakultät sind teilweise reakkreditiert worden. Als Fachschaft haben wir Ideen und Vorschläge zur Verbesserung einzelner Module gemacht und ein gemeinsames Skript von fünf Seiten geschrieben. Allerdings lag die Entscheidung letztendlich im Konvent.

Einige Dozenten waren sehr beeindruckt und über das Engagement doch sehr überrascht.

In diesem Jahr fand wieder die EURO-Tier, die weltweit größte Messe für Tierhaltungs-Profis, in Hannover statt. Auch hier waren wir mit einem Stand von der Universität Kiel vertreten. Die Standbetreuung wurde über das Kompetenzzentrum Milch organisiert. Unsere Kuh „Nordlicht“ wurde zum Wettmelken zur Verfügung gestellt.

Der Dezember war ein feierlicher Monat. Neben der Glühweinfeier am 04.12.2012 vor der Landtechnik fand auch wieder eine interne Weihnachtsfeier statt. Vielen Dank geht an Herrn Hartung, der uns die Landtechnik zur Verfügung stellt, aber auch unseren fleißigen Rettern in der Not, die sehr kurzfristig einen überdachten Anhänger spendierten.

Nach dem großen Erfolg in den letzten Jahren, hat die Fachschaft wieder eine Übung für das Modul Grundlagen der Chemie organisiert. Sie wurde

auch dieses Jahr von fast allen „Erstis“ angenommen und wird noch bis Februar 2013 durchgeführt. Die Fachschaft war zudem in diesem Jahr an vielen Ausschüssen und Gremien aktiv beteiligt. Während der Vorlesungszeit fand an jedem Dienstag eine Fachschaftssitzung statt, wo aktuelle Themen diskutiert wurden.

Für die Zukunft wünschen wir uns weiterhin tatkräftige und aktive Mitglieder und bedanken uns bei allen, die im letzten Jahr die Fachschaftsarbeit unterstützt und gestaltet haben.

Eure Fachschaft

Gesellschaft der Freunde der Agrar- und Ernährungswis- sensschaftlichen Fakultät e.V.

Die Zahl der Mitglieder beträgt jetzt 194 (194), die der Korporativen Mitglieder 11 (12), die der Professoren 49 (49) und die Zahl der Ehrenmitglieder 4 (4).

Veranstaltungen

Winterveranstaltung 12. Januar 2012 im Maritim Hotel Bellevue, Kiel

Thema: Pflanzenzüchtung - Schlüsseltechnologie zur Lösung aktueller Herausforderungen?

Referent: Dr. Reinhard von Broock, KWS Lochow GmbH, Bergen
Thema: Landnutzungskonkurrenzen: Fluch oder Segen für die Landwirtschaft?

Referent: Prof. Dr. Uwe Latacz Lohmann, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Agrarökonomie

Diskussionsleitung: Ludwig Hirschberg, Perdoel

Sommerversammlung 13. Juni 2012

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR), Flintbek
Direktor Herr Vogel: Fachbereiche und Aufgaben des Landesamtes

Eidertal: Naturschutzmanagement im oberen Eidertal

Bordesholmer See: Seen-Untersuchungsprogramm Schleswig-Holstein

Verschiedenes

(nach zeitlichem Ablauf)

6. Rinder-Workshop in Uelzen

In der Zeit vom 14.-15. Februar 2012 fand der 6. Rinder-Workshop in Uelzen statt, der gemeinsam vom Institut für Tierzucht und Tierhaltung und der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde (DGfZ) organisiert wurde.

Agrar-Karrieretag Kiel

Am 26. April 2012 fand der zweite Agrar-Karrieretag in Zusammenarbeit mit der Agrarzeitung in Kiel statt. Interessante Referenten aus Handel und Industrie, Wissenschaft und Politik gaben einen Einblick in die Karrierewege im Agribusiness. Sie informierten über Einstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten und standen zum direkten Kontakte knüpfen bereit.

Der nächste Agrar-Karrieretag in Kiel findet am 18. April 2013 statt.

Auszeichnung der Kieler Agrarwissenschaften geht an Rapszüchter

Die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) verlieh am Donnerstag, 24. Mai 2012 die Johann-Heinrich-von-Thünen-Medaille in Gold an den Pflanzenzüchter Dr. Martin Frauen für seine herausragenden Leistungen in der Rapszucht.

„Die Auszeichnung gilt einem engagierten und leidenschaftlichen Pflanzenzüchter, der die Landwirtschaft weit über die Grenzen Schleswig-Holsteins hinaus maßgeblich mitgeprägt hat“, betonte Professorin Karin Schwarz, Dekanin der Fakultät. Der Präsident des schleswig-holsteinischen Bauernverbandes, Werner Schwarz, fasste Frauens Forschungsverdienste in seiner Laudatio zusammen: „Martin Frauen hat herausragende Arbeit für die deutsche und internationale Rapszüchtung geleistet, denn die Ertragsstabilität und die Ölqualität unserer heutigen Sorten gehen maßgeblich auf sein Wirken zurück.“

Frauen, geboren 1951 in Heide, promovierte 1979 an der Universität Göttingen und wurde 1982 Saatzuchtleiter der Norddeutschen Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG (NPZ) in Hohenlieth, deren Gesellschafter er seit 1990 ist. Unter Frauens Leitung entwickelte die NPZ zukunftsweisende

Konzepte für die Züchtung von Ölraps, die maßgeblich zum großen Erfolg von Raps als Quelle hochwertiger Ernteprodukte beigetragen haben. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Verfahren, unter anderem die Genomforschung, führte Frauen durch zahlreiche Kooperationsprojekte mit der CAU und anderen Universitäten stets direkt in die züchterische Praxis. Auf diese Weise machte er die Landwirtschaft ergiebiger und schonte Ressourcen. So züchtet die NPZ seit 1995 zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und der Robustheit von Winterraps Sorten, die auf einem eigens entwickelten Hybridsystem basieren. Heute findet sich dieser Sortentyp in Deutschland auf 60 Prozent der gesamten Rapsanbaufläche, die 2012 insgesamt etwa 1,3 Millionen Hektar beträgt. Weltweit betrachtet, ist Raps heute vor der Sonnenblume die zweitwichtigste Ölpflanze nach Soja. Das Rapsöl dient dabei als Speiseöl und Energieträger, während Rapsschrot als Tierfuttermittel verwendet wird.

„Ich bedanke mich für diese Ehrung meiner Arbeit“, sagte Frauen bei der Verleihung und wies darauf hin, dass es für die Realisierung zukünftiger Zuchtziele wichtig sei, weiterhin freien Zugang zu genetischen Ressourcen zu haben und den Züchtungsvorbehalt zu erhalten. Eine große aktuelle Herausforderung für die Züchtung sei der Klimawandel, der mit Starkregen, Trockenheit, starkem Frost ohne Schnee, Sturm und Hagel einhergehe. Hierfür müssten schrittweise angepasste Sorten entwickelt werden. Die vorwettbewerbliche, öffentlich geförderte Gemeinschaftsforschung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sei hierfür, so Frauen, von sehr hoher Bedeutung.

Die Johann-Heinrich-von-Thünen-Medaille wird alle zwei Jahre von der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU an verdiente Persönlichkeiten der Agrarwirtschaft verliehen. Johann-Heinrich-von-Thünen (1783-1850) war ein deutscher Agrar- und Wirtschaftswissenschaftler, Sozialreformer und Landwirt, der theoretische Kenntnisse der Mathematik mit praktischen Erfahrungen aus seinem landwirtschaftlichen Musterbetrieb vereinte und wichtige Forschungseinrichtungen begründete.



„Fascination of Plants Day“ am 18. Mai 2012

Unter der Schirmherrschaft der European Plant Science Organization (EPSO) fand am 18. Mai 2012 der 1. Internationale „Fascination of Plants Day“ mit weltweit über 580 teilnehmenden Institutionen (http://www.plantday12.eu/downloads/12_05_18_Fascination_of_Plants_Day_Press%20Release_EN.pdf) statt. Das Institut für Pflanzenzüchtung war an diesem Tag mit einer Pflanzenausstellung sowie Posterpräsentationen im Botanischen Garten der Christian-Albrechts-Universität vertreten. Aktuelle Forschungsprojekte (DFG-Schwerpunktprogramm 1530: Die Kontrolle des Blühzeitpunktes – von der Grundlagenforschung zur züchterischen Anwendung) im Rahmen der Blühzeitpunkt-Forschung in Raps und Zuckerrübe wurden anhand praktischer Beispiele vorgestellt



IFCN Researchers Conference:

The 13th IFCN Dairy Conference was held in Kiel, Germany the 31st of May to 6th of June 2012. So far 91 countries participate in the annual IFCN work. These countries represent 97% of world milk production. This year the participants of dairy economists from 47 countries represented more than 85% of world milk production.



During the conference the researchers discussed inter alia the development of farm economics, development of prices and possible longtime perspectives concerning the worldwide milk production. Due to these topics the participants visited the modern dairy farm near Kiel, called Isarnho Farms with totally 800 cows.

10.06.12: Tag der offenen Tür im Botanischen Garten, Kiel Warum Pflanzen blühen

Zum Tag der offenen Tür im Botanischen Garten war das Institut für Pflanzenzüchtung mit einer Nutzpflanzenausstellung (Winterraps, Sommer-raps, schossende/blühende sowie nicht schossende Zuckerrüben, Wildrübe) sowie Postern zu aktuellen Projekten (DFG-Schwerpunktprogramm 1530: Die Kontrolle des Blühzeitpunktes – von der Grundlagenforschung zur züchterischen Anwendung) vertreten. Die verschiedenen Anbauweisen des Ölraps sowie die züchterischen Ziele (Schosskontrolle, Winterhärte) und entsprechende wissenschaftliche Methoden in der Zuckerrübenforschung wurden an praktischen Beispielen veranschaulicht.

Aufstellen zum letzten Appell

Studierende der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät erhielten Urkunden



Am Freitag, 29. Juni 2012, nahmen 155 Absolventinnen und Absolventen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät bei der feierlichen

Verabschiedung an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ihre Urkunden entgegen. Insgesamt haben 240 Studierende die Bachelor- oder Master-Studiengänge in Agrarwissenschaft und Ökotröphologie sowie die Master-Studiengänge in Applied Ecology oder Environmental Management erfolgreich abgeschlossen. Bei der offiziellen Feier überreichten die Absolventinnen und Absolventen den von der Fachschaft gestifteten Lehrpreis an Professor Carsten Schulz, Marine Aquakultur, Institut für Tierzucht und Tierhaltung. Der Lehrpreis ehrt herausragende Lehrleistungen von Dozentinnen und Dozenten, die durch Evaluierung von Studierenden ermittelt werden.

Mit Vertrauen in die Zukunft - Vivimus, Vivamus

Vortrag von Prof. Dr. Karsten Witt anlässlich der Absolventenfeier
Magnifizienz, Spektabilität, Collegae, liebe Laureaten,
das seid ihr, liebe Absolventen als durch euer Examen Ausgezeichnete, denen im alten Rom ein Lorbeerkrantz als Zeichen des Sieges überreicht worden wäre.

Und um auch weiterhin in der akademischen Anredeform zu bleiben, begrüße ich auch Sie, liebe Parentes, Hospes und Amicos-Eitern, Gäste und Freunde.

Wie schön, dass wir uns heute zu dieser Feier getroffen haben und somit den Zusammenhalt innerhalb unserer Fakultät pflegen. Cerparate identity ist für uns alle wichtig. Ich hoffe auch, dass möglichst viele Absolventen Alumni der CAU werden.

Ich möchte Ihnen zunächst eine kleine persönliche Geschichte erzählen:

Als Jugendlicher habe ich sehr intensiv Handball gespielt. Ich träumte davon, mit einer Frau 7 Söhne als Handballmannschaft zu bekommen. Nach 4 Kindern (3 Töchtern und 1 Sohn) erklärte meine Frau die Familienerweiterung für beendet -nicht mit den kategorischen Konsequenzen, die Sie vielleicht vermuten. Nein, wir bekamen einfach keine weiteren Kinder.

Als vor zwei Jahren dann unser 7. Enkelsohn geboren wurde, beglückwünschten mich meine Kinder: "Papi, nun hast du deine Handballmannschaft zusammen."

Jetzt erwartet meine jüngste Tochter unser 8. Enkelkind. Auf unsere Anfrage, ob es diesmal denn nun ein Mädchen werde, schickte sie mir eine SMS: "Papi, ich muss dich enttäuschen, wir bringen noch einen für die Reservebank." Ich habe ihr eine SMS zurückgeschickt: "Das macht nichts, auf der Reservebank sitzen häufig die Besten. Denke an THW und Bayern Mün-

chen. Da sitzen Nationalspieler auf der Reservebank." Heute wissen wir noch mehr Beispiele. Denken sie an Gomez, der einen perfekten Fußball spielt. Gleichwohl drohte ihm, auf der Reservebank sitzen zu müssen. Dann wurde er doch Klose vorgezogen und hat mit seinen ersten drei Toren in dieser Europameisterschaft den Grundstein für den zumindest Anfangserfolg unserer Mannschaft gelegt.

Warum erzähle ich diese Geschichte? Im Leben sind aus meiner Sicht zwei Dinge wichtig:

In unserer beruflichen Ausbildung ist ein hoher Leistungsstandard unentbehrlich. Ich muss überhaupt erst einmal die Qualifikation erreichen, um in die erste Liga zu kommen.

Genauso wichtig ist es aber auch, über diese Leistungsstandards hinaus eine breite Persönlichkeitsbildung zu erwerben, um den Lebenskampf zu bestehen. Wir brauchen Selbstvertrauen, um in Ruhe auch einmal abwarten zu können.

Ihr als Absolventen habt in unserer Universität eine hochqualifizierte und sehr gute Ausbildung erhalten. Mit diesem Leistungsniveau ist aber nicht unbedingt gesichert, dass ihr sofort in eure beruflichen Wunschpositionen kommt. Auch ihr müsst also mit einem ausgewogenen Selbstbewusstsein ohne hektisch zu werden abwarten können, bis sich eure Chance bietet.

Die Gunst, an einer exzellenten Universität wie in unserer Fakultät studieren zu dürfen, bedeutet auch nicht, dass man alles kritiklos hinnehmen sollte. Ihr wisst sicher, dass zu meiner Studienzeit vor gut 40 Jahren die sogenannte "68er Generation" revolutionär auf die Straße gezogen ist mit dem Slogan "Weg mit dem Muff aus 1000 Jahren unter den Talaren". An dieser Kritik war viel berechtigt, da Deutschland in den ersten 20 Aufbaujahren nach dem Krieg anderes zu tun hatte, als sich mit Modernisierungsfragen der Bildungsverfassung auseinanderzusetzen. Gleichwohl muss eine solche Kritik von Qualität und Wissen getragen werden. Zu meiner Zeit endeten engagiert geführte Hochschuldiskussionen häufig erst weit nach Mitternacht, wenn leistungsorientierte Studenten schon im Bett lagen. Die Meinungsführer unter den Studenten ließen sich leider zum Teil als träumerische Fantasten in eine Scheinwelt verführen. Viele kamen nur ein- bis zweimal die Woche gegen Mittag zu einem "Käffchen" in studentischen Diskussionsrunden zusammen und sahen auch nach 15 oder 20 Studiensemestern noch keine Veranlassung, ans Examen zu denken. Das konnte uns nicht weiterbringen.

Ich habe als junger Rechtsanwalt Anfang der 70er Jahre einige studentische Demonstranten verteidigen sollen, die bei einer hochschuloffenen Veranstaltung den früheren Hamburger ersten Bürgermeister, Prof. Weichmann, mit körperlicher Gewalt zur Beendigung seines Vortrages gezwungen hatten, weil er aus ihrer Sicht in Vertreter nationalsozialistischer Staatsgewalt sei. Sie wussten nicht, dass er selbst im 3. Reich verfolgt war und gelitten hatte. Mein Versuch, über eine Entschuldigung die Situation zu retten, misslang, weil die Entscheidung über die Verteidigungsstrategie durch das gesamte Kollektiv der Gruppe bestimmt wurde und diese Gruppe keine Entspannung, sondern ein gerichtliches "Tribunal" mit öffentlicher Aufmerksamkeit wollte. Ich habe das Mandat niederlegen müssen und das Unglück nahm seinen Lauf. Sie wurden ungewöhnlich hart bestraft, fühlten sich ungerecht behandelt und verstiegen sich nachfolgend in weitere Straftaten, die letztendlich ihr Leben zerstört haben. Aus meiner Sicht eine Tragik um diese vom Grundsatz her berechtigt kritischen und intelligenten jungen Menschen.

Für uns und euch bedeutet dies, dass Kritik zwar pointiert und scharf, im Ergebnis aber qualifiziert und mit Augenmaß geübt werden muss. Man muss immer bereit sein, sich zu hinterfragen und ggf. zu korrigieren. Für diese Fähigkeit bedarf es ebenfalls einer breiten Ausbildung, die zu einem belastbaren Selbstbewusstsein führt. Unser Bundespräsident Gauck sagte bei seiner Einführung, dass nur ein Mensch mit Selbstvertrauen Fortschritte machen und Erfolge haben kann. Voraussetzung dafür ist ein weit gefächertes Wissen. Nur Wissen gibt Unabhängigkeit und die Fähigkeit, Kritik auch gegen die Masse, gegen Talkshow-Philosophien und Trends zu erheben. Auch wenn anlässlich der Verleihung der Heinrich von Thünen Medaille vor wenigen Wochen provokativ die These in den Raum gestellt worden ist: "Glauben ist besser als Wissen, weil Wissen begrenzt ist" bleibe ich bei meiner These: "Wissen ist besser als Glauben - wer wenig weiß, muss viel glauben". Und Glauben gehört zur Religion. Zum Wirtschaftsleben gehört Wissen.

So will ich aus meinem Wissen unseres Universitätslebens an der derzeit gültigen Fachprüfungsordnung einen für mich wichtigen Kritikpunkt ansprechen: Als Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudium wird ein Bachelor-Abschluss mit mindestens der Note "gut" (2,5) verlangt. Dadurch wird einem Studenten bei schlechterem Abschluss der weitere Zugang zu dem von ihm eventuell angestrebten Masterstudium versagt. Das halte ich

für einen großen Fehler. Entscheidend ist aus meiner Sicht, dass ein Student am Ende der von ihm gewählten Ausbildung die Leistung erbringt, die für den Studienabschluss verlangt wird, d.h. eine gute Masterprüfung. Für die Zwischenprüfung des Bachelorexamens, dessen guter Abschluss im Grunde genommen nur für diejenigen von Bedeutung sein sollte, die diesen Abschluss als Studienabschluss freiwillig gewählt haben und in das Berufsleben gehen wollen, sollte nach meiner Vorstellung das schlichte Bestehen ohne zusätzliche Qualifikation ausreichend sein. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass gerade weltoffen veranlagte und hoffnungsvolle junge Menschen in den ersten Semestern eine Vielzahl von Aktivitäten pflegen, die positiv zu ihrer Persönlichkeitsbildung beitragen. So gibt es Leistungssportler, Musiker, politisch Engagierte und auch "Weltenbummler", die sich in den Semesterferien den Wind der weiten Welt um die Nase wehen lassen. Wenn durch derartige in jeder Hinsicht zu unterstützende Aktivitäten einige Zeit das Studium etwas in den Hintergrund tritt, darf dies aus meiner Sicht nicht zur vorzeitigen Versagung der ursprünglich gewünschten weiteren Studienmöglichkeit führen. Ich sehe in dieser Regelung einen überwiegend fiskalischen Grund, die Anzahl der Studienplätze zu limitieren und dadurch Haushaltsmittel zu sparen. Das passt nicht in unsere Welt, in der überall von einer Verbesserung der Ausbildungsbedingungen die Rede ist. Unsere neue Landesregierung hat in ihrem Koalitionsvertrag ausdrücklich angeboten, mit der Universität in einen Diskurs einzutreten. Wir sollten diese Chance nutzen und sagen, was wir wollen.

Das war der erste Teil meines heutigen Anliegens. Wissen ist unverzichtbar und muss unter möglichst optimalen Bedingungen in unserem Land zu erwerben sein.

Genauso wichtig ist es aber, zur Persönlichkeitsbildung über den "Teller-
rand" hinauszuschauen.

Dementsprechend sehe ich es als meine Aufgabe an, euch in einem Wahlfach, also außerhalb des agrarischen Pflichtstoffes, Rechtsgrundsätze beizubringen, die zur Allgemeinbildung gehören. Natürlich braucht ein Pflanzenzüchter oder Ackerbauer, Tierzüchter oder Ökotrophologe nicht zu wissen, wie man einen Pachtvertrag abschließt oder ein Testament verfasst. Gleichwohl kann es allgemein hilfreich sein, auch darüber etwas im Studium zu hören. Es muss auch nicht langweilig sein, wie mir die Anzahl von 120 Hörern in diesem Semester zeigt. Auch wenn dies doppelt so viel Hörer wie zulässig sind und insbesondere die Prüfungsarbeit bei mir langsam auf zeitli-

che Grenzen stößt, akzeptiere ich das gern. Ich nutze für mich die Chance, euch die weittragende Bedeutung des Eigentums als Grundpfeiler der demokratischen Freiheit zu vermitteln. Wir haben vor der Vereinigung in der DDR gesehen, wie ein Staat verfällt, der kein Privateigentum kennt.

Entscheidend für die positive Bedeutung des Eigentums ist dabei dessen Sozialbindung gemäß Art. 14 Abs. 2 GG, die wir im land- und forstwirtschaftlichen Bereich besonders vorbildlich verwirklichen können. Grundbesitz ist "gebundenes Eigentum" wie Prof. Kirchhoff es im Gegensatz zum virtuellen, flüchtigen Vermögen der Finanzmärkte formuliert (so in seiner Rede vom 06.09.2011 vor dem Verband der Bayerischen Grundbesitzer). Ich zitiere:

"Gebundener Besitz" ist das Familiengut, das unter Menschen vererbt wird, die in eine Familien- und Eigentumsstruktur hineingeboren werden, deswegen den Aufgaben einer Eigentümergehörigkeit gewachsen sind, die in der Familientradition und den Erfahrungen der Forst- und Landwirtschaft nachhaltig denken.

"Gebundener Besitz" veranlasst Bescheidenheit, die aus dem Bewusstsein erwächst, das Erbe empfangen zu haben, Grund und Boden als Schöpfung Gottes entgegenzunehmen, das Wachsen und Gedeihen der Ernte nicht allein aus eigener Hand bestimmen zu können."

Wenn sie diese Grundsätze der Bedeutung des Privateigentums für die demokratische Freiheit aus meiner Vorlesung und meinen heutigen Ausführungen mitnehmen, ist das die schönste Entlohnung meines ehrenamtlichen Engagements in dieser Hochschule.

Nun liegt mir noch ein dritter Punkt am Herzen:

Wissen ist unverzichtbar - aber nicht alles. Um im Leben leistungsfähig zu sein, ist Lebensglück unentbehrlich. Gerade bei hoher beruflicher Anspannung brauchen wir eine "Spielwiese", eine außerberufliche Ruhezone, die uns innere Sicherheit und Selbstvertrauen gibt. Wir brauchen einen Schuss Optimismus und ein gesundes Selbstbewusstsein, um den Kampf zu gewinnen gegen gelegentliche Verzweiflung, Pessimismus und Angst vor einem Scheitern. Nur so könnt ihr das heute leider so grassierende "Burn Out-Syndrom" überwinden. Wohl dem, der ein leidenschaftliches Hobby hat, das ihm die Kraft gibt, sich von Zeit zu Zeit aus dem Alltag zurückzuziehen, vielleicht ein Gartenfreund wie ich, der zugunsten dieser Leidenschaft notfalls auch einmal einen sonst wichtig scheinenden Termin verschiebt. Ich

lebe hier nach der Erkenntnis des indischen Philosophen Rabindranat Tagore:

"Der Dumme rennt, der Kluge kann warten. Der weise Mann geht in seinen Garten."

Von unserem verehrten Kollegen Prof. Jung weiß ich beispielsweise, dass er leidenschaftlich gern Krimi liest und Prof. Wyss dreht darüber dann vielleicht einen Film.

Ihr, liebe Absolventen, braucht neben eurem Wissen also Lebensfreude. Auch wenn das Leben dann und wann ein Kampf ist, könnt ihr ihn nur mit einer lockeren, positiven Grundeinstellung aus dem oben beschriebenen Selbstvertrauen heraus gewinnen. Die alten Römer haben hier schon empfohlen:

dum vivimus - vivamus

Solange wir leben, lasst uns leben, wollen wir bewusst leben, wollen wir positiv und fröhlich leben. Aus dieser Lebensfreude schöpfen wir dann die Kraft, um schwierige Lebensphasen zu meistern.

Für eine solche Harmonie des Lebens zwischen Pflicht und Freude wünsche ich - und ich gehe davon aus, wünschen alle Lehrenden dieser Fakultät euch Absolventen einen guten Weg. Erreichbar wird dieser Idealzustand in Wirklichkeit kaum sein. Das Streben um dieses Glück sollte aber allzeit Triebfeder für euch sein. Vergesst dabei nie eure Verantwortung für andere Mitmenschen. Sorgt für einen sozialen Ausgleich. Seid strebsam und fröhlich, bescheiden und hilfsbereit:

dum vivimus - vivamus

Universitätsrat Schleswig-Holstein und Präsidium der CAU besuchen das Versuchsgut Lindhof

Bei strahlendem Sonnenschein tagte am Nachmittag des 23.08. 2012 der Universitätsrat S-H mit dem Präsidium der CAU im Kaminzimmer des Herrenhauses auf dem Versuchsgut Lindhof.

Im Anschluss an die Gespräche stellte Prof. Taube den Versuchsbetrieb und die Konzeption des Forschungsschwerpunktes „Ökologischer Landbau und extensive Landnutzungssysteme“ auf dem Lindhof vor. Im Rahmen eines Betriebsrundgangs wurden die Produktionszweige Ackerbau, Mutterkuhhaltung/Rindermast sowie Ferkelerzeugung und Schweinemast durch Dr. Loges präsentiert, bevor ein Ausschnitt der Forschungsarbeiten auf dem Versuchsgut durch Frau Dr. Ulrich (Hydrologie und Wasserwirtschaft), Herrn

Prof. Duttmann (Physische Geographie) sowie die Doktoranden Shimeng Chen; Inga Bunne und Arne Poyda aus der Gruppe Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau ausführlich im Feld dargestellt wurden.

Die Arbeiten fanden nicht nur das rege Interesse des Universitätsrats, sondern der Vorsitzende des Universitätsrats, Dr. Fritz Schaumann (Staatssekretär a.D.), würdigte in seinem Schlusswort ausdrücklich die interdisziplinären Forschungsansätze und die Bedeutung angewandter Agrar- und Umweltforschung, wie sie auf dem Lindhof betrieben werde. Ein zünftiges Abendessen mit Erzeugnissen des Lindhofs schlossen nach den Worten des Präsidenten Prof. Fouquet „eine äußerst gelungene Veranstaltung“ ab.

„Jugend forscht“

Mitwirkung der Abteilung Pflanzenernährung an „**Jugend forscht**“ mit dem Projekt „Emission klimarelevanter Spurengase nach Düngung mit Gärrückständen aus der Biogasproduktion“ (Kooperation mit dem Gymnasium Kronshagen, GYMKRO)

Seitdem 2011 durch die Bundesregierung die Energiewende beschlossen wurde, ist sie eines der am meisten diskutierten Themen in der Öffentlichkeit. Von Anfang an war klar, dass Biogasanlagen ein wichtiger Bestandteil dieser Energiewende sein würden. In den Biogasanlagen fallen Gärrückstände an, die in jüngster Zeit vermehrt als Dünger wieder auf die Felder gebracht werden.

In unserem Projekt sollte mithilfe unterschiedlicher Messungen festgestellt werden, wie viel des extrem klimaschädlichen Lachgases (N_2O) nach einer Wachstumsperiode noch aus dem Ackerboden in die Atmosphäre entweicht. Hierzu wurden auf einem Uni-Versuchsfeld, das mit unterschiedlichen Düngerarten und -mengen behandelt wurde, Gas- und Bodenproben genommen, die anschließend im Labor untersucht wurden. Die Hypothese einer verstärkten Lachgasemission nach dem Ausbringen der Gärrückstände soll untersucht werden, da diese zu den erklärten Zielen des Klimaschutzes im Widerspruch stehen würden. Außerdem soll die Effektivität bestehender Minderungsmaßnahmen überprüft werden.

Summer School 2012 am IIT Madras in Chennai (Indien)

Integrated water resources management in rural areas

Nach 3 erfolgreichen Summer Schools in Kiel (2008-2010) wurden wir im Jahr 2012 vom IIT Madras nach Indien eingeladen, um dort vom 13.8.-2.9.2012 eine Summerschool zu organisieren. Das "Indian Institute of Technology Madras" (IITM) ist eines von fünf führenden Naturwissenschaftlichen Instituten in Indien, unsere Abteilung arbeitet seit 5 Jahren mit Wissenschaftlern der Abteilung "Environmental Engineering" dort zusammen. Thema des vom DAAD finanzierten Kurses war "Integrated water resources management in rural areas". Von Seiten der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät waren Prof. Dr. Fohrer und Dr. G. Hörmann beteiligt, die den Kurs auch organisierten. Die übrigen Dozenten kamen vom Geographischen Institut (Prof. Oppelt), dem Institut für Weltwirtschaft aus Kiel (Dr. Ruth Delzeit, Frederik Noack) und vom Forschungsinstitut und Naturmuseum

Senckenberg in Gelnhausen bei Frankfurt (Deep-Narayan Shah). Von indischer Seite war ein Dozent des gastgebenden Instituts (Dr. K.P. Sudheer) und ein Vertreter des IGCS (Indo-German Centre for Sustainability, Prof. P. Fiener) beteiligt.

Im Gegensatz zu den Kursen in Deutschland war die vom DAAD vorgegebene Zielgruppe diesmal eine etwas andere: indische Studierende sollten durch den Kurs zum Studium und zu Forschungsaufenthalten in Deutschland ermuntert werden, wir haben das Niveau deshalb an Bachelor/Master Studierende angepasst. Durch die Begrenzung auf junge, indische Studierende war das Niveau der Kurse ziemlich homogen und ermöglichte uns ein gleichzeitig entspanntes und konzentriertes Arbeiten. Im Rahmen des Kurses wurde auch ein sog. "German Day" angeboten, bei dem die Teilnehmer nicht nur über die Rahmenbedingungen für ein Studium in Deutschland informiert wurden, sondern auch über einige interkulturelle Besonderheiten.

Um die Kommunikation der Teilnehmer untereinander und mit den Lehrenden aus Deutschland in Gang zu bringen und zu fördern, wurden zwei Exkursionen angeboten: eine zum Weltkulturerbe Mamallapuram und eine mehrtägige zum Untersuchungsgebiet des IGCS am Krishnagiri. Erwähnenswert sind auch noch die im Vergleich zu Deutschland doch etwas anderen Rahmenbedingungen: der Kurs fand auf dem Campus und in den Räumlichkeiten des IITM statt. Dieser, in einem ehemaligen Stadtpark gelegene Campus ist eine von bewachten Stadtmauern umgebene, autofreie

Kleinstadt mit knapp 30000 Einwohnern, eigenem Wasserwerk, eigener Kläranlage und eigener Stromversorgung.

Insgesamt war es sowohl für die indischen Studierenden als auch für die deutschen Dozenten eine Erfahrung der etwas anderen Art, die sicherlich die Augen geöffnet hat für die Situation ausländischer Studierender an unserer eigenen Fakultät.

Georg Hoermann



Conference for Dairy Related Companies

The conference was scheduled from 17 to 19 September 2012, in Cork, Ireland. The event was held for the first time in Ireland and was bringing together 100 participants representing dairy farmers and representatives from over 70 global leading companies related to milk production incl. IFCN Dairy Research Center Kiel. The event focused on the key developments in milk production, milk prices and milk production costs 2000 - 2011. According to these topics the participants went on a study tour to visit a dairy

farm with in total 250 cows, and attended afterwards a Podiums discussion with representatives from Irish Farmers and the Irish Dairy Industries Association and could learn more about the Irish dairy situation.

Landwirtschaftliche Tierhaltung – quo vadis?

Am 1. November fand eine von der Fakultät gemeinsam mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume veranstaltete Fachtagung zum Thema „Landwirtschaftliche Tierhaltung – quo vadis?“ statt. Mehrere Fachreferenten beleuchteten unter verschiedenen Blickwinkeln die Fragen nach der zukünftigen Entwicklung der landwirtschaftlichen Tierhaltung. Eine Verbesserung von Tierschutz, Tiergesundheit und Tierwohl ist grundsätzlich in Jedermanns Interesse. Daher sollten Wege aufgezeigt und erörtert werden, wie hier anscheinend unvereinbare betriebswirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Ansprüche in Einklang gebracht werden können.

Die Fakultät auf der EuroTier



Vom 13. bis 16. November 2012 fand auf dem Messegelände in Hannover die weltweite Top Ausstellung für Tierhaltungsprofis, die EuroTier 2012, statt. Die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und das Kompetenzzentrum Milch – Schleswig-Holstein präsentierten sich gemeinsam auf einem Messestand in der Halle 26 Stand D16.

Die EuroTier findet in Hannover statt und ist der ideale Ort für internationale Geschäftskontakte und Treffpunkt für Branchenprofis aus der ganzen Welt. Entscheider aus investitionsbereiten landwirtschaftlichen Unternehmen, sowie industrielle Einkäufer, Berater, Händler, Tierärzte sowie Fachleute aus Wissenschaft und Forschung kommen in großer Zahl zur Messe. Der Veranstalter DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) kann ein hervorragendes Anmeldeergebnis verzeichnen: Über 2.300 Aussteller aus insgesamt 49 Ländern, darunter die führenden Hersteller der Bran-

che, werden ein vollständiges Angebot und zahlreiche Neuheiten präsentieren. Ein attraktives Fachprogramm zu aktuellen Themen der Tiergesundheit, Diskussionsforen und internationalen Fachtagungen zu aktuellen Fragen der professionellen Tierhaltung wird das Technik-Angebot der Aussteller ergänzen. Damit unterstreicht die Messe EuroTier eindrucksvoll ihre Stellung als weltweit größte Ausstellung für professionelle Tierhaltung.

Die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät und das Kompetenzzentrum Milch präsentieren sich zum wiederholten Mal gemeinsam in der Halle 26 auf dem Stand D16 vom-13.-16.11.2012 in Hannover. Die gemeinsame Präsentation der beiden Institutionen dient der Studentenwerbung, der Vorstellung einzelner besonderer Forschungsprojekte, sowie des Technologietransfers zwischen Forschung und Wirtschaft. Dabei werden aktuelle Forschungsprojekte der Nutztierwissenschaften aus den Bereichen Rind, Schwein, Pferd und Fisch ausgestellt.

Studieninteressierte, Vertreter von Unternehmen, Berater und Ehemalige sind herzlich eingeladen den Messestand zu besuchen und sich über die aktuellen Forschungsprojekte und Kieler Aktivitäten zu informieren.

Am Donnerstag den 15.11.2012 findet der „Young Farmers Day“ statt, bei dem traditionell zahlreiche junge Menschen nach Hannover kommen. Schüler und Studieninteressierte, Bachelor Absolventen haben die Möglichkeit sich umfangreich über das Studienangebot der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät in Kiel zu informieren. Studienberater für die fachliche und kompetente Beratung zu allen Fragen betreffend das Studium in Kiel, sowie Professoren der Agrarfakultät sind täglich anzutreffen.

gez. Dr. Rike Teegen

**Feierliche Übergabe des Dekanats, Verleihung einer Ehrennadel
sowie Überreichung von Urkunden
zu Goldenen und Silbernen Promotion**

Am Freitag, den 16. November 2012 fand im Emil-Lang-Hörsaal die traditionelle feierliche Übergabe des Dekanats statt. Ab 13:00 Uhr trafen sich dort Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, Studierende und Freunde der Institute der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft und Politik. Musikalisch eröffnet wurde die Veranstaltung vom Streicherensemble der Ricarda-Huch-Schule, Kiel.

Bereits im Juli hatte Prof. Dr. Rainer Horn die Amtsgeschäfte von seiner Vorgängerin Prof. Dr. Karin Schwarz übernommen. Seit Bestehen der Fakultät ist es Tradition, dass der/die scheidende Dekan/in einen Rückblick auf den letzten beiden Jahre gibt und der neu gewählte Dekan einen Ausblick in die kommende Amtsperiode.

Danach wurde Dr. Karl Blobel mit der goldenen Fakultätsnadel der Gesellschaft der Freunde der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät e.V. ausgezeichnet. Dr. Blobel liest seit über 12 Jahren die Vorlesung „Pferdehygiene“ einschließlich Exkursion und ist bei den Studierenden sehr beliebt. Dr. Blobel war Mannschaftstierarzt der Deutschen Equipe und in dieser Funktion an 7 Olympiaden und 10 Weltmeisterschaften beteiligt.

Anschließend konnte der Dekan 4 Promovenden mit goldenen Urkunden und 33 Promovend/innen mit silbernen Urkunden auszeichnen.

Abgerundet wurde der Tag mit einem gemeinsamen Abendessen im Drathenhof in Molfsee.



Goldene Promovenden 2012



Silberne Promovend/innen 2012

Nachfolgend die Rede des neugewählten Dekans, Prof. Dr. Dr. h.c. R. Horn, anlässlich der Dekanatsübergabe:

Magnifizenz, lieber Herr Fouquet, Spektabilitäten, sehr geehrter Herr Präsident des Bauernverbandes Schwarz, sehr geehrte Frau Dr. Rumpf, liebe Kolleginnen und Kollegen, liebe Studierende, meine sehr verehrten Damen und Herren!

Wenn ich nach meiner Wahl zum Dekan der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät in den ersten Monaten, d.h. während der Semesterferien ins Dekanat zur Unterschrift von entsprechenden Formularen, Urkunden o.ä. kam, war dies nicht der Rede wert und es sah so aus, als wenn es auch nicht notwendigerweise ein arbeitsamer Job werden würde. Doch weit gefehlt - dieses Amt und die damit verbundene „**Würde**“ ist zwischenzeitlich untrennbar auch mit dem Begriff **Bürde** verbunden, die sich in Form von Besprechungen oder ähnlichem über etliche Stunden hinziehen.

Nach knapp 5 Monaten im Amt kann ich Ihnen aber beruhigend mitteilen, dass ich dank des unermüdlichen Einsatzes von Frau Koch, Frau Wegner und Frau Kühl nun so langsam einen Überblick (ich mag noch nicht von komplettem Durchblick sprechen) über das erhalten habe, was mich die nächsten 19 Monate meiner 2 jährigen Amtszeit begleiten wird.

Ich habe sehr großes Glück, denn nicht nur meine Prodekanin Prof. Karin Schwarz, und ich verkneife mir das Wort **Altdekanin**, weil es bei ihr wirklich vom Sinn des Wortes her nicht passt, sondern auch unser Prodekan Prof. Siegfried Wolffram, und ich füge gerne hinzu alten Hasen, unterstützen mich immer sehr gut. Zu diesem Team gehört auch unser Studiendekan Prof. Dr. Eberhard Hartung – in dessen Haut so manch ein Kollege in den letzten Monaten auch nicht stecken mochte, wenn er mit unermüdlicher Überzeugungskraft die einzelnen neuen Module in den verschiedenen Fachrichtungen mit einem gewissen Sinn und unter Beachtung der Studierbarkeit zusammenzustellen, wieder verwarf, neu sortierte sie trotz der lieben etwas zu spät reagierenden Kolleginnen und Kollegen mit sanftem Druck noch auf den richtigen Weg brachte.

Als scheidende Dekanin möchte ich dir liebe Karin zu Beginn meiner kurzen Ausführungen für deinen unermüdlichen Einsatz in den letzten beiden Jahren in Sachen „Agrar- und Ernährungswissenschaft“ im Namen aller Angehörigen der Fakultät recht herzlich danken. Denn die Arbeit für die Fakultät beschränkte sich auch nicht in der Vergangenheit nur auf ungezählte Unterschriftsmappen, etwas Krafttraining durch den Transport der großen Stapel und zeitraubende Telefonate und emails. Unzählige Gespräche, in diversen Ausschusssitzungen, Begrüßungen etc - all dies gehört dazu und vieles davon läuft im Verborgenen ab und ist doch unerlässlich – es ist zeitraubend aber auch wiederum befriedigend, wenn man dann am Ende eines langen Prozesses doch die Früchte der beharrlichen Arbeit ernten bzw. das selbst gesteckte Ziel erreicht hat.

Meine Damen und Herren, welch Bestimmtheit und Beharrlichkeit bei gleichzeitig freundlichem Lächeln und die Zähne zeigen Frau Schwarz bei der zähen Diskussion um die letztendlich erfolgreiche Verstetigung der Aquacultur an den Tag gelegt hat, hat bei mir und uns allen sehr hohe Achtung, Bewunderung und Dankbarkeit hervorgerufen.

Liebe Karin ich darf dir nicht nur deshalb diesen Blumenstrauß im Namen aller Kolleginnen und Kollegen überreichen.

Bevor nun die Zeit der Muße überhandnimmt, möchte ich dir auch gerne eine kleine Lektüre über Kräuter und deren Verwendung überreichen, die dich ein wenig mit den acker- und gartenbaulichen Zusammenhängen als Voraussetzung für ein gutes Essen vertraut machen. Gleichzeitig sagen wir alle nochmals von ganzen Herzen Danke für die von dir für uns geleistete Arbeit.

Der erste Einblick ins Dekanat, von dem ich soeben gesprochen habe, hat mir aber auch gezeigt, welch ein Hochleistungsapparat hier links und rechts vom Emil-Lang-Hörsaal angesiedelt ist. Unsere Dekanatsgeschäftsführerin Frau Koch mit ihren Kolleginnen Frau Wegner und Frau Kühl sind i.e.S. das Dekanat, sie haben alle Abläufe im Kopf, bereiten alles in einer Weise vor, dass oftmals nur noch der „berühmte Hebel“ umzulegen ist, d.h. die Unterschrift muss drunter. Sie lenken mit dezentem Hinweis die Dekane durch ihre Amtszeit und passen auf, dass nicht zu viele Scherben entstehen, sondern die Fakultät als Ganzes stets flott bleibt und nirgendwo unnötige Umwege zurücklegt. Außerdem organisieren sie mit gleichbleibender Freundlichkeit die Laufzettel für die Fragen der Studierenden, Schüler, besorgte Eltern und halten damit nicht nur den Professoren viel zusätzliche Arbeit vom Hals, sondern geben allen das Gefühl, hier in der Fakultät wirklich gut aufgehoben zu sein.

Aus meiner erst kurzen Zeit als Dekan kann ich feststellen, dass hier ein Wissensschatz vorhanden ist, der seinesgleichen sucht, und dafür sage ich Ihnen liebe Frau Koch, Wegner und Kühl meinen bzw. unseren herzlichen Dank.

Gleiches gilt natürlich auch für unser Prüfungsamt, das von Frau Senkbeil mit Unterstützung von Frau Ruhberg in bewundernswerter Weise gemanagt wird. Nicht nur, dass hier Prüfungen in atemberaubender Anzahl pro Semester zu organisieren sind, nein es kommen etliche Notauskünfte, die zu jeder Zeit und ad hoc erteilt werden, hinzu. Und wenn dann wie in den letzten 5 Monaten noch die Unterlagen für die Reakkreditierung fertiggestellt werden müssen, Gedanken um die Musik bei der Absolventenfeier bewegt, die Prüfungsordnung entsprechend angepasst und die nicht enden wollenen Änderungsvorschläge der lieben Kollegen/innen auf ihre Studierbarkeit und zeitliche Machbarkeit überprüft, verworfen, modifiziert und schließlich im günstigsten Fall sogar eingebaut werden, ohne die äußerlich sichtbare Ruhe und stete Freundlichkeit zu verlieren, dann sind sie in **unserem** Prü-

fungsamt angekommen. Unsere hohe Achtung, Anerkennung und Dank ist Ihnen gewiss.

Meine Damen und Herren,
eine Fakultät besteht nicht nur aus Dekanat und Prüfungsamt, wenn ich an die akademische Selbstverwaltung denke, sondern aus zahlreichen Ausschüssen, die alle zwei Jahre neu vergeben werden. Diese Ämter sind mit mehr oder weniger beliebten Extraaufgaben verbunden, auf die eine funktionierende Fakultät angewiesen ist.

An dieser Stelle wird innerhalb der Fakultät häufig der Vergleich mit unserer Fußballmannschaft gezogen, da sie in unserer Fakultät eine lange Tradition hat. Toreschießen und gewinnen, Kompensation von Konditionsangel oder Zeitknappheit durch rechtzeitigen Ersatz in der Stellvertretung sind eingeübt; allerdings sollten wir versuchen, um in dem Bild des Fußballspiels zu bleiben, die in jüngerer Zeit häufiger auftretenden Zerstörungsergebnisse mit anschließendem Krückenlaufen nicht weiter auszudehnen.

Die Fakultät und auch das Dekanat sind als eine Mannschaft zu bezeichnen, die zusammen arbeitet, möglichst keine Blessuren von anderen von außen einsteckt und was viel wichtiger ist, sich an dieser gemeinsam gewonnenen Aktivität auch erfreut.

Ich möchte daher bereits heute allen Kolleginnen und Kollegen sowie Angehörigen der Fakultät sehr herzlich Dank sagen, die mitspielen und sich für die nächste Amtsperiode haben aufstellen lassen. Es geht dabei stets um die zielgerichtete Zusammenarbeit – Eigentore, gegeneinander agieren oder Gegenströmungen zwischen Gruppen würden uns nicht von der Stelle bringen, sondern zerstören maximal das Boot und damit auch die Weitsicht.

Einige Ämter habe ich stellvertretend herausgegriffen und möchte Ihnen die jeweiligen Kollegen vorstellen:

Zum 1. Prodekan wurde Herr Kollege Wolfram und zur 2. Prodekanin Frau Kollegin Schwarz gewählt.

In der letzten Koventssitzung wurde wie bereits erwähnt Herr Kollege Hartung als Studiendekan wiedergewählt, da er seine Sache mit großem Engagement sehr gut gemacht hat und warum soll das Personal im Maschinenraum gewechselt werden, wenn es das Boot gut nach vorne treibt.

Über die Kasse wacht wieder Kollege Thaller – in seinen Händen ruht der immer weiter schrumpfende Geldsegen der Universität. Doch lieber Herr Präsident Fouquet, selbst wenn wir mehr Unterstützung vertragen könnten

und auch bekommen müssten, um die Grundfinanzierung der Lehre und Grundforschung zu sichern, arbeiten wir trotzdem mit großem Engagement und kompensieren erfolgreich mit enormem Drittmittelaufkommen in der Forschung und Lehre diese Lücke. Aber bitte verstehen Sie dies nicht als Ermutigung weiter zu kürzen, denn irgendwann geht es einfach nicht mehr. Das Amt des Pressesprechers bleibt in den bewährten Händen von Herrn Kollegen Verreet.

Meine Damen und Herren, welche Schwerpunkte werden im Moment in der Fakultät verfolgt und was sind die Ideen für die Zukunft? Kollegin Schwarz hatte bereits einen ausgedehnten Rückblick über die vergangenen 2 Jahre gegeben, so dass ich mich vor allem auf die nun anstehende Lehre und damit die Reakkreditierung unserer Studiengänge konzentrieren kann.

Unsere Fakultät hat, wie Sie sicherlich wissen, bereits vor 10 Jahren - wie in vielen Fällen als Pilotfakultät der CAU - die Bachelor- und Masterprogramme eingeführt, die Selbstläufer bei großer Akzeptanz durch die Studierenden sind. Vor kurzem wurde der A&E-Fakultät in einer Umfrage vom VdL bescheinigt, dass das Studium und auch die Professoren und Lehrenden sehr gut aufeinander abgestimmt und die Lehrenden mit großer Motivation, die Lehrinhalte verständlich und auf die Studierenden zugehend dargeboten werden. Andere Agrarfakultäten bemühen sich ein ähnlich attraktives Studienprogramm wie wir es hier anbieten zu entwickeln.

Unsere Studiengänge sind mit 333 Studierenden im Bachelorstudiengang für Agrarwissenschaften und mit 85 Studierenden im Masterstudiengang in diesem Wintersemester sehr gut frequentiert.

Im Studiengang Ökotrophologie haben 137 Studierende begonnen und 55 im Masterstudiengang. Diese Zahlen machen aber gleichzeitig ein Dilemma deutlich: da wir in den vergangenen Jahren nie die Numerus clausus Anzahl erreicht haben, wurde zu diesem WS die Beschränkung aufgehoben mit der Folge, dass wir jetzt regelrecht überflutet wurden und wir nun alle ausbilden müssen/dürfen. Für die Bodenkunde bedeutet dies beispielsweise, dass die Exkursionen im nächsten Sommer mit 8 – 9 Bussen quer durch Schleswig Holstein gefahren werden müssen. Bei gleichzeitig sinkenden Haushaltsmitteln belasten die steigenden Busmieten den Finanzplan und legen im Zeitraum den Institutsbetrieb komplett lahm.

Wir wollen uns nicht beklagen, aber Idealismus alleine bewegt eben noch keinen Bus.

Der Begriff der Qualitätssicherung unserer Lehre muß nach wie vor oberste Priorität haben, denn nur so können wir unsere Führungsposition in Deutschland halten.

Der Slogan Kiel ist eine Reise wert und es ist schon etwas ganz besonderes, dort zu studieren, wo andere nur Urlaub machen dürfen - sowohl deutsche als auch Studierende aus dem Ausland kommen mit steigender Anzahl zu unseren internationalen, d.h. englischsprachigen Masterprogrammen „Environmental Management“, „Ecohydrology“, „Applied Ecology“ und „Agri-Genomics“. Letzterer hat sich in erstaunlich kurzer Zeit bereits gut etabliert und ist auch keine Konkurrenz für die grundständigen hiesigen Studiengänge in den Pflanzen- und Tierwissenschaften.

Die anfangs geäußerte Skepsis, ob dieses neue Studienprogramm Auswirkung auf unsere jetzigen Studiengänge hat, haben sich nicht bestätigt, zumal sich die in diesem Masterprogramm engagierten Kollegen verpflichtet haben, auch die bisherigen, sog. grundständigen Studiengänge, mit gleicher Intensität und Ausrichtung fortzuführen. Damit ist das neue Studienangebot als Erweiterung zu werten.

Inwiefern auf der Grundlage des vorhandenen Schwerpunktes im Bereich der Milchkompetenz das seit etlichen Jahren auf kleiner Flamme diskutierte Masterprogramm „Dairy Farming“ nun als ein Markenzeichen auch in der Lehre in Zukunft aufscheint, wird gegenwärtig ernsthaft diskutiert – es ist unser Bestreben, die in diesem Bereich lehrenden und forschenden Fakultäten in Dänemark, Rostock und Göttingen möglichst schnell wieder ein- und zu überholen. Wir profitieren bereits durch die international anerkannte Milchforschungs-Kompetenz in Kiel, was auch durch die großzügige finanzielle Unterstützung durch Ihr damaliges Ministerium, Frau Dr Rumpf, vor geraumer Zeit gestartet wurde und sich sehr gut gemausert hat.

Hervorzuheben ist die positive Evaluierung des FOCUS Projektes, die gerade erfolgreich abgeschlossen worden ist. Ich halte fest, dass die Kombination von Milchkompetenz und Lebensmittelwissenschaft also reife Früchte trägt.

Meine Damen und Herren, was steht uns in der kommenden Zeit bevor: Ich hatte bereits berichtet, dass wir in den letzten Monaten die Reakkreditierung der Studiengänge in der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät vorbereitet haben und damit die Voraussetzungen intern geschaffen haben,

auch in Zukunft mit attraktiven Angeboten in dem Konkurrenz“kampf“ um die besten Studierenden erfolgreich abzuschneiden.

Da durch die in dem neu eingerichteten Masterstudiengang AgriGenomics geforderten 4 Semester Studiendauer bereits die Ausdehnung auf ebenfalls 4 Semester im Masterprogramm vorgeschrieben wurde – ebenfalls im Masterprogramm Environmental management waren 4 Semester notwendig, damit wir auch im internationalen Vergleich bestehen können, haben wir alles auf den 4-semesterigen Master umgestellt, neue Vorlesungen entwickelt und alte Programme auf die Tauglichkeit in dem neuen System überprüft.

Die erste interne Hürde in der Universität haben wir mit wenigen Änderungswünschen bereits gemeistert - die letzte Hürde wird dann im nächsten Frühjahr /Sommer dank der guten Vorarbeit hoffentlich ebenfalls positiv genommen. Damit könnten wir ab dem kommenden WS dann mit dem neuen Programm starten.

Meine Damen und Herren, attraktiv auch für internationale Studenten zu sein, ist ein wichtiges Ziel. Und gleichzeitig sollen deutsche, d.h. Kieler Studierende die Möglichkeit bekommen, an ausländischen Hochschulen zu studieren. Das Ziel, sich in der Lehre international aufzustellen, kann in idealer Weise durch die ERASMUS-Programme ergänzt werden.

Neben den ERASMUS-Mundus-Studiengängen Ecohydrology, Applied Ecology, und Animal Breeding bestehen 10 Programme in unserer Fakultät, in denen mit mehr als 30 Hochschulen Partnerschaften geschlossen worden sind. Diese Programme werden von unseren Studierenden z.T. extrem gut nachgefragt. Gleichwohl bleibt der Zustrom an ausländischen Studierenden weit hinter den Zahlen der Kieler Studierenden zurück, die ins Ausland gehen. Dies hat leider bereits zu Stornierungen der bestehenden Verträge geführt und neue Abschlüsse bedürfen langer Überzeugungsarbeit - auch in der Universitätsverwaltung, sofern wir nicht in dem Mainstream der Universitätsgedanken mitschwimmen, was meist schwierig ist. Marine Science ist zwar ein ausgeprägtes Markenzeichen unserer Universität, aber wir haben auch andere und nicht minder interessante Themen. Wir werden also in der Zukunft ebenfalls Sorge dafür tragen müssen, ein attraktives Angebot zu erweitern, das ja bereits in vielen Bereich existiert und jetzt nach außen deutlich sichtbar gemacht wird.

Wir gehen davon aus, dass wir mit unserem englischsprachigen Angebot im Masterprogramm nun auch für alle sichtbar problemlos konkurrieren können und damit -und darauf sind wir schon stolz - auch innerhalb der Uni-

versität sehr eindeutig die Bestrebungen der Internationalisierung unterstützen.

Lassen Sie mich noch ein paar Bemerkungen zur Forschung machen: Forschung und Lehre sind unverrückbar miteinander verbunden und bilden das Grundgerüst unserer auch sehr gut bewerteten Lehre als auch erfolgreichen Einwerbung von Drittmitteln.

Mit dem Kompetenznetzwerk FoCus soll ein erster Schritt zum Aufbau eines interfakultären Zentrums für präventive Ernährungs- und Lebensmittel-forschung (ZpEL) gegangen werden. Dieses Zentrum soll eine wichtige Plattform darstellen, die uns in Zukunft in die Lage versetzt in diesem Bereich hohe nationale und internationale Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Themen wie Funktionelle Lebensmittel, personalisierte Ernährung und Prävention von chronischen Erkrankungen werden hier beheimatet sein.

Neuland hat die Fakultät vor einigen Jahren mit der Etablierung der Professur für Marine Aquakultur betreten. Die nach zähen Diskussionen erfolgreiche Verstetigung der Professur von Kollegen Schulz wird der Fakultät und auch der Universität zukünftig neue Aspekte in der Lehre aber auch der Forschung eröffnen - für die Ernährung der Menschheit sind derartige Forschungen unverzichtbar; außerdem sind Forschungsmittel in ungeahnter Höhe scheinbar abrufbar, was wiederum der Fakultät und auch der Universität sehr gut tut. Ohne zu sehr ins Detail zu gehen, sind wir nach Auswertung der bekannten Statistiken der Universität sehr erfolgreich. Im Schnitt werben wir für jede feste Landesstelle über Drittmittel eine zusätzliche Stelle ein – das macht uns so leicht keiner nach. Damit liegen wir im internen Ranking innerhalb der Universität mit den ca 7Mio €/pro Jahr Drittmitteln sehr weit vorne; natürlich und da beginnt unsere zukünftige Arbeit - wir werden gemessen an den DFG-Projekten und wenn möglich ganz großen Verbundvorhaben und davon haben wir zurzeit keine. Unsere Anstrengungen werden sich also darauf konzentrieren, mit einer möglichst breit aufgestellten Kollegenschaft doch noch einen SFB , Graduiertenkolleg bzw. Forschergruppe unter Kieler Führung zu erhalten. Kollege Jung hat dies als Sprecher eines Schwerpunktprogramms der DFG mit dem Titel „Das Blühen von Pflanzen“ mit vorrangig auswärtigen Kollegen gerade erfolgreich demonstriert, ebenso wie andersherum verschiedene Kieler Kollegen in anderen Forschergruppen mitarbeiten. Im Dekanat haben wir bereits entsprechende Finanzmittel zur Unterstützung von potentiellen Sprechern derarti-

gen Initiativen bereitgestellt, Ideen gibt es partiell auch genug, nur ist noch nicht die zündende Gesamtaktivität soweit gereift, dass daraus ein Gesamtantrag werden kann. Aber wie sagt man so schön - wir arbeiten daran.

Meine Damen und Herren, ich möchte Sie nicht mit allen möglichen Zukunftsperspektiven überfluten: lassen Sie es mich wie folgt zusammenfassen: die Fakultät ist zwar relativ klein, dafür aber kreativ und engagiert und wird hierbei durch die Studierenden weiter gefordert und von den Mitarbeitern unterstützt. Von daher dürfen wir uns zwar nicht auf dem Erreichten ausruhen, aber bange machen ist auch nicht angesagt. Verstecken brauchen wir uns auch nicht, wenn wir alleine die ca 40 abgeschlossenen Promotionen innerhalb der Fakultät pro Jahr berücksichtigen, eine Zahl die bezogen auf die Professoren gleichbedeutend mit ca 1.5 Absolventen pro Jahr ist. Damit stehen wir recht weit vorne in der Universität und wenn man zusätzlich berücksichtigt, dass die „Lebenswissenschaften“ als einer der vier Forschungs- und Förderschwerpunkte der Universität ausgewiesen worden sind, sollten wir eigentlich das Gefühl haben, im Zentrum der Universität zu stehen. Allerdings und nun komme ich nochmals zurück auf die Forschungsprojekte/Anträge und Geldgeber - wir müssen dafür Sorge tragen, dass wir nicht nur in ebenfalls hoch kompetitiven Verfahren der Ministerien Gelder einwerben, sondern auch die höher bewerteten DFG-Mittel nach Kiel umlenken.

Wir müssen auch dafür Sorge tragen, dass die Leistungen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät zukünftig besser wahrgenommen werden, dass z.B. BMBF-Forschungsprojekte - von denen wir viele haben- wie z.B. DFG-Vorhaben gewürdigt werden.

Um an dieser Stelle nicht missverstanden zu werden: eine Fakultät, die sich den Agrar- und Ernährungswissenschaften verschrieben hat, muss sich

1. sowohl praxisrelevanten als auch grundlagenorientierten Fragestellungen widmen, um Antworten auf gesellschaftlich relevante Fragen zu finden.
2. sowohl hoch spezialisierte Experten hervorbringen als auch Experten mit fachübergreifendem Wissen, um komplexe Probleme erfassen zu können, wie es systemische Ansätze erfordern.

Gegenwärtig wird innerhalb der Universität in Verbindung mit der Max Planck Gesellschaft die Einrichtung einer Professur für Environmental Genomics in dem neuen Zentrum für molekulare Biowissenschaften diskutiert. Die Fakultät ist daran ebenfalls beteiligt, hat aber nach einem langen und

umfangreichen Diskussionsprozess sich nicht so weit vorgewagt, z.B. die Stellenhülse für die Nachfolge von Kollegen Roweck dafür zur Verfügung zu stellen, weil wir die deutliche Diskrepanz zwischen den Anforderungen an eine solche Professur und den Anforderungen unserer Studierenden besonders der Umweltwissenschaften nach entsprechend freilandtauglichen Kenntnissen höher eingestuft haben als das zweifelsohne verblüffend positive Ausstattungsangebot seitens des Präsidiums. Hier werden wir erst dann handeln, wenn für uns positive Synergieeffekte sichtbar werden. Wir wollen und werden das Gefüge innerhalb der Fakultät nicht in irgendeine Schiefelage bringen, nur um dem allgemeinen Mainstream zu folgen, sondern gewachsene Grundstrukturen erhalten, Bereiche mit hoher Kompetenz stärken und damit insgesamt die Sichtbarkeit der Schwerpunkte der Fakultät verbessern, aber die Bodenhaftung auch für Schleswig Holstein als ein durch die Landwirtschaft geprägtes Bundesland nicht verlieren. Die Herausforderungen in der Zukunft für die Agrar- und Ernährungsforschung sind enorm: wenn wir berücksichtigen, dass wir gegenwärtig pro Tag 120 ha landwirtschaftliche Nutzfläche in der Bundesrepublik verlieren, im Jahre 2050 9 Mrd. Menschen auf dem Globus ernährt werden müssen mit immer weniger Fläche pro Person, denn eigentlich sind nur 11 % der Landfläche uneingeschränkt nutzbar, so wird die Herausforderung für die Zukunft unübersehbar. Handeln seitens der Wissenschaft und der Politik auf der Grundlage von Forschungsergebnissen, daraus abgeleiteten Empfehlungen und Rezepten dürfen nicht mehr als Wort zum Sonntag, sondern müssen als überlebenswichtig eingestuft werden.

Meine Damen und Herren, für die vor uns liegenden Aufgaben vertraue ich auf die Gesprächsbereitschaft und Unterstützung durch die Kolleginnen und Kollegen, die ich in der Vergangenheit auch als Haushaltsausschußvorsitzender erfahren durfte. Es ist immer wieder ein Erlebnis, wenn man den Hörer aufnimmt, wohl wissend, dass man sein Gegenüber gleich um die Übernahme einer zeit- und energieraubenden Aufgabe bittet und dann die Antwort lautet „Klar, mache ich, muss ja gemacht werden....“ Sie alle wissen, es gäbe zahlreiche andere Antwortmöglichkeiten.

Schließlich ist es doch so, nur wenn jeder von uns etwas mehr macht als das was verlangt wird, werden wir etwas Großes schaffen. Ich danke Ihnen für's Zuhören und freue mich auf zwei spannende und durch kollegiale Zusammenarbeit geprägte Jahre im Amt.

Verleihung der goldenen Ehrennadel der Fakultät

Meine Damen und Herren, ich komme nun zu den Höhepunkten des heutigen Nachmittag.

Die Fakultät hat es zur Tradition gemacht, Personen zu ehren, die sich in besonderer Weise um die Fakultät verdient gemacht haben und mit ihrem besonderen beruflichen und persönlichen Erfahrungen eine wertvolle Bereicherung für das Lehrangebot unserer Fakultät darstellen. Gleichzeitig sind sie geschätzte Gesprächspartner. Oftmals eröffnen diese Persönlichkeiten wiederum den Zugang zu einem Netzwerk, das sonst so nicht zur Verfügung stünde.

Heute freue ich mich darüber, Herrn Dr. Blobel mit der goldenen Ehrennadel der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät für besondere Verdienste in der Lehre auszeichnen zu dürfen.

Die Ehrennadel wird von der Gesellschaft der Freunde der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät gestiftet und ich möchte hierfür im Namen der Fakultät danken, insbesondere dem Vorsitzenden der Gesellschaft, Herrn Hirschberg.

Meine sehr geehrten Damen und Herren, ich möchte Ihnen den zukünftigen Träger dieser Ehrennadel kurz vorstellen.

Herr Dr. Karl Blobel praktiziert seit 1957 und war als Tierarzt nach seiner Promotion 1958 aktiv in der Pferdeheilkunde tätig bis zum Jahre 2000. Man kann mit gutem Gewissen sagen, Herr Dr. Blobel hat seine Leidenschaft zum Beruf gemacht, denn wenn ich Ihnen jetzt verlese, was in seinem Lebenslauf steht, kommen Sie aus dem Staunen und der Bewunderung nicht mehr heraus: Er war Mannschaftstierarzt des deutschen olympischen Komitee für Reiterei von 1970 – 1996, er betreute als Mannschaftstierarzt die Pferde bei 7 Olympiaden, 7 Weltmeisterschaften, 14 Europameisterschaften. Er war Vorsitzender des Ausschusses für Pferde der deutschen Tierärzteschaft von 1980 -2000, Prüfungsbevollmächtigter für Fachtierarztprüfungen in SH von 1975- 2012, er ist Auktionstierarzt des Holsteiner Verbandes seit 1973, FEI Vet Tierarzt des internationalen Pferdesportverbandes.

Herr Dr. Blobel hat diverse Ehrungen erhalten, sowohl im Lande als auch darüber hinaus, er ist Träger des Ritterkreuz in Gold und Silber der deutschen Reiterlichen Vereinigung, 2010 erhielt er die Ehrenmedaille der Tierärztekammer SH. Schließlich muß besonders hervorgehoben werden in dieser langen Reihe an Ehrungen - die Verleihung des Bundesverdienstkreuzes am Bande für besondere Verdienste :Tierschutz im Pferdesport.

Meine Damen und Herren Herr Dr. Blobel lehrt seit 2000 das Fach Hygiene und Gesundheit beim Pferd und dabei läßt er es sich natürlich auch nicht nehmen, seinen Studierenden einen direkten Einblick in Auktionen zu geben. Die Exkursion zur Auktion der Holsteiner ist der absolute Höhepunkt für die Studierenden - aus einem berufeneren Munde kann man keine besseren Informationen erhalten - selbstredend sind die stets sehr guten Beurteilungen durch die Studierenden.

Herr Dr. Blobel ich darf Sie nun nach vorne bitten, um Ihnen die Ehrennadel zu überreichen.

Ich bedanke mich im Namen der Fakultät für Ihren unermüdlichen und zuverlässigen Einsatz in einem Fach, das besonders durch Ihr Engagement einen hohen Stellenwert bei den Studierenden besitzt.

Silberne und Goldene Promotionen

Vor mehr als 10 Jahren hat die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät damit begonnen, Promovenden zu ihrem 50-jährigen Promotionsjubiläum zu gratulieren und später wurde erkannt, dass eigentlich auch ein 25-jähriges Promotionsjubiläum genügend Anlass zum Feiern ist.

In diesem Jahr werden also die Promotionsjahrgänge 1961/62 und 1986/1987 gewürdigt.

Was haben Sie, liebe Jubilare, promoviert, nach vorne bewegt - jeder wird eine andere Geschichte darüber zu erzählen wissen. In Zeiten nicht enden wollender Plagiiierungsvorwürfe namentlich herausragender Personen können sie sich beruhigt zurücklehnen, nicht nur weil dies für in der Naturwissenschaften arbeitende Forscher schier unmöglich ist und außerdem gegen die Ehre und den schon damals geleisteten Schwur verstoßen würde.

In der letzten Woche wurde im Präsidium die neue Rahmenpromotionsordnung diskutiert, wobei auch darüber nachgedacht wurde, eine zeitliche Begrenzung des Nachweises von Verfehlungen einzufügen oder auch nicht! Aus meiner Sicht kommen wir hier in ein sehr schweres Fahrwasser, eigentlich sollte ein einfacher Hinweis an die Moral der Wissenschaftler ausreichen! Genug mit derartigen Gedanken, wir freuen uns dass wir in diesem Jahr wieder eine solch stattliche Zahl an Jubilaren haben und möchten aber nicht verheimlichen, dass dieser Anlass auch von uns nicht ganz ohne Eigennutz von statten geht. Wir möchten gern mit Ihnen in Kontakt bleiben, neu-deutsch „networken“ und Ihnen natürlich Gelegenheit geben, sich über Neuerungen Ihrer Universität und Fakultät zu informieren.

Insofern freue ich mich, dass auch die Resonanz auf dieses Jubiläum so groß ist und möchte Ihnen zu Ihrem Jubiläum persönlich herzlich gratulieren.

Was Ihnen in der Zeit nach Ihrer Promotionsprüfung widerfahren ist, welche Türen plötzlich leichter geöffnet werden konnten oder welche Erkenntnisse Sie aus Ihrer damaligen Doktorandenzeit wieder über Bord werfen mussten, wird sicherlich genügend Gesprächsstoff auch für die Abendveranstaltung geben, aber die Grundinformation, die wir den gerade in der vergangenen Woche verabschiedeten neuen Doktores mit auf den Weg gegeben haben, wonach die Doktorandenzeit zwar anstrengend, aber dann im Nachhinein sicherlich eine sehr schöne und vor allem interessante Zeit war, kann hoffentlich auch von Ihnen bestätigt werden.

Ich bin mir sicher, dass in vielen Fragestellungen damals noch mehr der Blick auf das Ganze geworfen wurde und nicht so sehr die im Verborgenen ablaufenden Prozesse sehr detailliert bis in den Mikrobereich oder auf dem Zelniveau beschrieben wurden, sodass der Erkenntniszuwachs leichter sichtbar und nachvollziehbar war. Allerdings und dies gewinnt heute zunehmend an Bedeutung, wird uns nur die gleichzeitige Berücksichtigung des kleinsten Details und der Auswirkungen auf das große Ganze langfristig weiterbringen. Damit ist auch die häufig formulierte Aussage, wonach man früher von allem aber nichts und heute von nichts alles weiß in der Forschung nie zielführend, sondern wirkt eigentlich immer nur anstachelnd für die Bearbeitung weiterer offener Fragestellungen, auf welchem Detaillierungsgrad auch immer.

Liebe Jubilare ich möchte nun zuerst die Goldjubilare nach vorne bitten und danach die Silberjubilare.

Hinweis auf kommende Veranstaltungen

- Die kommende Absolventenfeier findet am 21. Juni 2013 statt.
- Vorlesungsende SS 2013 ist am 12.07.2013.
- Prüfungszeitraum des SS 2013 ist vom 01.07.13 bis 12.07.13 und vom 14.10.13 bis 25.10.13
- Der tatsächliche Vorlesungsbeginn WS 2013/2014 ist am 28.10.13
- Die NORLA findet vom 05.-08.09.2013 in Rendsburg statt.
- Die Agritechnica 2013 findet vom 10.-16.11.2013 in Hannover statt.
- Die 64. Öffentliche Hochschultagung findet am 6. Februar 2014 statt.