

Band

35

AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTLICHE
FAKULTÄT

01. 01. – 31. 12. 2011

Rundschreiben

AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

Die Dekanin

© Die Dekanin der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät
Telefon 0431/880-2571 • Fax 0431/880-7334

Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|-----------------------------|------------|-----------------------------------|------------|
| KAPITEL 1 | | KAPITEL 10 | |
| Vorwort | 2 | Ausländische | |
| | | Gastwissenschaftler | 120 |
| KAPITEL 2 | | KAPITEL 11 | |
| Berufungen | 4 | Geburtstage und | |
| | | Mitteilungen | 123 |
| KAPITEL 3 | | Ehrungen und | |
| Habilitationen und | | Mitgliedschaften | |
| Promotionen | 5 | | |
| KAPITEL 4 | | KAPITEL 12 | |
| Diplom-, Master- und | | Neue Drittmittelprojekte | 130 |
| Bachelorzeugnisse | 61 | Drittmittelinwerbung | 138 |
| KAPITEL 5 | | KAPITEL 13 | |
| Studierendenzahlen | 62 | Berichte der Institute | 139 |
| KAPITEL 6 | | KAPITEL 14 | |
| Exkursionen | 63 | Fachschaft | 203 |
| | | Gesellschaft d. Freunde d. | |
| KAPITEL 7 | | Agrar- und Ernährungs- | |
| Veröffentlichungen | 72 | wissenschaftl. Fakultät | 206 |
| KAPITEL 8 | | KAPITEL 15 | |
| Rufe | 115 | Verschiedenes | 207 |
| Antrittsvorlesungen | 116 | | |
| KAPITEL 9 | | KAPITEL 16 | |
| Lehrbeauftragte | 117 | Hinweis auf kommende | |
| Personalien | | Veranstaltungen | 217 |

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2011 war mit zahlreichen Aktivitäten und Neuigkeiten gefüllt, die Ihnen im vorliegenden Rundschreiben der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät vorgestellt werden.

In den nachfolgenden Kapiteln werden Sie Informationen über neue Mitglieder in unserer Fakultät, die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die Absolventenzahlen in unseren Studiengängen und verschiedene Personalien erhalten. Über die aktuellen Forschungsthemen können Sie sich anhand der zusammengestellten Veröffentlichungen, der neuen Drittmittelprojekte und der Berichte aus den Instituten informieren. Darüber hinaus können Sie Berichte und Reden von Veranstaltungen und Feierstunden nachlesen, die als Höhepunkte den Jahresablauf unserer Fakultät prägen.

Einige Punkte aus dem vergangenen Jahr möchte ich besonders hervorheben:

- Der neue Studiengang AgriGenomics mit einer Kapazität von 20 Studienplätzen ist akkreditiert worden und hat planmäßig zum Wintersemester 2011/12 starten können. Damit leistet unsere Fakultät einen weiteren Beitrag zur Internationalisierung der Universität.
- Im Oktober wurde Herr Prof. Sauer in das Amt der Stiftungsprofessur Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft eingeführt. Mit dieser Professur wurde der Themenschwerpunkt Milch an der Fakultät weiter gestärkt. Sie ergänzt die vielfältige Forschungsaktivität entlang der Wertschöpfungskette bis hin zur gesundheitlichen Bewertung im Kompetenzzentrum Milch und dem BMBF-Verbundprojekt FoCus. Im Verbundprojekt FoCus hat Herr Prof. Laudes im April gestartet; seine Professur für Klinische Ernährungsmedizin wurde in Kooperation mit der Medizinischen Fakultät eingerichtet.

- Es wurde ein breiter Diskussionsprozess zur Weiterentwicklung der beiden Studiengänge Agrarwissenschaft und Ökotrophologie gestartet. Für beide Studiengänge steht eine Reakkreditierung in 2013 an, die auch eine Umstrukturierung nach sich ziehen wird: das Masterstudium wird dann 4-semstrig angeboten und es kommt zu einer Verlagerung von ECTS-Punkten aus dem Bachelorstudium ins Masterstudium. Wir wollen diesen Reakkreditierungsprozess nutzen, um ein besonders attraktives Studienangebot für zukünftige Studierende anzubieten.

Ich bedanke mich für Ihr Interesse an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät und wünsche Ihnen eine interessante Zeit beim Lesen des Rundschreibens. Ich möchte auch gleichzeitig auf unsere Homepage (www.agrar.uni-kiel.de) aufmerksam machen, wo Sie Zugang haben zum regelmäßig aktualisierten Stand über Personen, Lehre und Forschung.

Ihre

Prof. Dr. Karin Schwarz
Dekanin

Berufungen

W 3 – Stiftungsprofessur für Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft

Prof. Dr. Johannes Sauer hat den Ruf zum 1. 10. 2011 angenommen.

Habilitationen und Promotionen

Habilitationen

Dr. Gunnar Breustedt, Institut für Agrarökonomie, habilitierte sich am 8. Dezember 2011 im Fach Agrar- und Ressourcenökonomie. Thema der Habilitationsarbeit: „Ökonomische Analysen von Ausstiegs-, Investitions- und Technologiealternativen in der Agrar- und Ressourcenökonomie“

Promotionen

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Christoph-Martin Geilfus am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. K.H. Mühling:

Expansin expression and apoplastic pH in expanding leaves under NaCl stress

Soil salinity poses a major threat to agriculture, because during the osmotic stress phase, salt-sensitive crops such as maize (*Zea mays* L.) exhibit a strong growth reduction. A modified capacity of cell walls to expand irreversibly has been suggested to be the major growth-limiting factor during the salinity-induced osmotic stress phase. Elucidation of the way that salinity affects shoot growth is thus of great importance for a better understanding of processes that contribute to salt resistance. For this purpose, shoot growth and shoot growth-related factors have been compared between a salt-sensitive and a salt-resistant maize hybrid under saline condition.

The 100 mM NaCl treatment of maize plants that differ in their degree of salt-resistance over a period of 8-days has revealed genotype-specific differences regarding the ability of the young shoots to maintain growth. The salt-sensitive hybrid Lector exhibited a strong reduction in growth, as is known to occur in the first phase of salt stress. In contrast, the shoots of the salt-resistant hybrid SR03 were only marginally affected and maintained growth. The up-regulation of the mRNA of wall-loosening factors (*ZmXTH1*,

ZmXET1, *ZmEXPA1*, *ZmEXPB2*, *ZmEXPB6*, and *ZmEXPB8*) within the expanding shoots of the salt-resistant hybrid might contribute to a mechanism for improving wall extensibility under stress and thus might counteract growth reduction as occurs, for example, in the salt-sensitive hybrid. In favour of this assumption, transcripts of these wall-loosening factors were down-regulated in the size-reduced leaves of the salt-sensitive Lector hybrid. These genotypic differences are indicative of a role for these wall-loosening agents in processes related to salt-resistance.

Genotypic-specific effects were also confirmed to occur on the proteome level: salinity did not affect the abundance of the vegetatively expressed β -expansins in the shoots of the salt-resistant SR03. However, β -expansin proteins were down-regulated in size-reduced shoots of the salt-sensitive cultivar. 2D-Western blotting revealed that one out of four isoform was down-regulated in size-reduced leaves of the salt-sensitive Lector. Growth might be reduced because salinity possibly impairs the synthesis of this growth-mediating enzyme. These genotypic differences are indicative of a role for the β -expansins in maintaining growth and thus of their contribution to salt resistance.

After salt treatment, the apoplastic pH seemed to be differentially regulated between both hybrids. The leaf apoplast of the salt-resistant SR03 was acidified in response to salinity. The findings that (i) acidification of the leaf apoplast is a major requirement for increasing wall extensibility and that (ii) expansins are activated by an acidic pH, are both indicative that the observed acidification represents a mechanism possibly related to the maintenance of growth under saline conditions. In favour of this hypothesis, the leaf apoplast of the salt-sensitive Lector does not acidify but exhibits a strong reduction in its shoot growth.

A comparative study of plants that differ in their degree of salt resistance revealed contrasting physiological features in terms of cell wall-associated agents that mediate growth. Wall-loosening agents were impaired in size-reduced leaves of the salt-sensitive hybrid but not in leaves of the salt-resistant hybrid that maintained growth. This physiological difference is indicative for a role of these wall-loosening agents for salt-resistance and thus may be used for screening for salt-resistant plants.

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Salah Fatouh Abou-Elwafa am 10. Februar 2011 bei Prof. Dr. C. Jung:
Novel Genetic Factors Affecting Bolting and Floral Transition Control in Beta vulgaris
Der Übergang zum Blühen ist kritisch in der Entwicklung der Pflanze und benötigt eine integrierte Antwort auf verschiedene ökologische und endogene Signale. In *A. thaliana* wurden einige der wichtigen regulatorischen Wege beschrieben, inklusive des Vernalisations-, des Photoperioden- und des autonomen Regulationswegs, die Blühen gemeinsam durch eine Gruppe von Blühintegrationsgenen regulieren. In *Beta vulgaris* beeinflusst der Zeitpunkt des Schossens und Blühens den Ertrag und die Saatgutproduktion. *B. vulgaris*-Homologe des zentralen Blührepressors in *A. thaliana* FLOWERING LOCUS C (*FLC*), der oberhalb des Vernalisationswegs arbeitet, und das Photoperioden-Gen *CONSTANS* (*CO*) wurden kloniert, und es konnte gezeigt werden, dass sie funktionell mit den entsprechenden Genen aus *Arabidopsis* verwandt sind. Dies sind erste Hinweise für die Konservierung der genetischen Grundlage der Blühregulation in Antwort auf Umweltsignale. Jedoch wurde die Anwesenheit eines autonomen Wegs, der parallel zu dem Vernalisations- und dem Photoperiodenweg wirkt und Blühen durch die Repression von *FLC* fördert, bisher nicht in *B. vulgaris* beschrieben. Es wurde gezeigt, dass Einjährigkeit in *B. vulgaris* unter der Kontrolle eines einzelnen Mendelschen Faktors steht, des Schossgens *B*. Das Schossgen wurde mittels RFLP- und hochauflösender AFLP-Kartierung auf Chromosom II kartiert.

In der vorliegenden Studie wurden „forward“ und „reverse“ genetische Ansätze verwendet, um die genetische Grundlage der Schoss- und Blühkontrolle in Zuckerrübe weiter zu untersuchen. Im ersten Ansatz wurden vier F₂-Populationen, die für Schossverhalten spalten und aus Kreuzungen zwischen EMS-mutagenisierten und einjährigen Eltern stammen, auf Schossverhalten untersucht. Die Kosegregationsanalyse des Schossphänotypes mit genetischen Markern am *B*-Locus in allen vier F₂-Populationen identifizierte zumindest zwei vorher unbekannte Loci, *B3* und *B4*. Die Daten deuten an, dass der *B3*-Locus Schossen unabhängig von *B* kontrolliert. Für den *B4*-Locus wurde gefunden, dass er mit dem *B*-Locus auf Chromosom II gekoppelt ist (in einem genetischen Abstand von ~9 cM), und Schossen epistatisch oder unabhängig von *B* regulieren könnte.

Im zweiten Ansatz wurde *BvFLK*, ein putatives Ortholog des RNA-regulierenden Gens FLOWERING LOCUS KH DOMAIN (*FLK*), ein Gen

des autonomen Wegs, identifiziert, genetisch kartiert und im Detail analysiert. Es wurde gezeigt, dass die Exon-Intron-Struktur und Domänenorganisation zwischen *BvFLK* und *FLK* konserviert ist. Ähnlich der *FLK* Expression in *Arabidopsis* wurde eine Anhäufung der *BvFLK* Transkripte in allen untersuchten Geweben nachgewiesen, wobei die höchste Expression in Blüten und Wurzeln auftrat. *BvFLK* beschleunigt Schossen in transgenen *A. thaliana*-Pflanzen und komplementiert den spät-schossenden Phänotyp einer *Arabidopsis flk*-Mutante vollständig, wenn es entweder unter der Kontrolle des CaMV 35S-Promoters oder des eigenen Promoters exprimiert wird. Es wurde gezeigt, dass die Beschleunigung des Schossens durch die Repression der *FLC*-Expression vermittelt wird. Zusammengenommen weisen unsere Daten auf die evolutionäre Konservierung von *FLK* zwischen *A. thaliana* und *B. vulgaris* hin. Das Ergebnis ist vermutlich von weiterer Bedeutung, da *B. vulgaris* nur sehr entfernt mit Modellpflanzen verwandt ist und das Spektrum der evolutionär verschiedenen Arten erweitert, für die genetische Information über Blühzeitkontrolle vorhanden ist.

Manuel Krawutschke am 12. Mai 2011 bei PD Dr. M. Gierus:

*Qualitätsveränderungen im Zuwachsverlauf und bei der Gärfutterbereitung von Rotklee (*Trifolium pratense* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Rohproteinfraktionen*

Der Einsatz von Rotklee in der Wiederkäuerfütterung führt im Vergleich zu anderen Futterleguminosen, wie z. B. Luzerne, zu einer verbesserten Proteinverwertung. Dies wird häufig auf die Polyphenoloxidase (PPO)-Aktivität im Rotklee zurückgeführt, obwohl die Effekte der PPO auf die Proteinqualität von Rotklee noch nicht vollständig geklärt sind. Das zentrale Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, die genetische Variabilität der Proteinqualität von frischem und siliertem Rotklee unter Einziehung der PPO-Aktivität zu charakterisieren. Darüber hinaus wurde das Ziel verfolgt, einen Zusammenhang zwischen den Rohproteinfraktionen von frischem und siliertem Rotklee und der spezifischen PPO-Aktivität abzuleiten. Diese Untersuchungen erfolgten in drei Teilprojekten und sollen einen maßgeblichen Beitrag zur Identifizierung von geeigneten Sortenkandidaten für die Rotkleezüchtung leisten, um die N-Nutzungseffizienz beim Wiederkäuer zu verbessern.

In einem dreijährigen Feldversuch wurde die Veränderung der Rohproteinfraktionen im Zuwachsverlauf des Frühjahrs- und Herbstaufwuchses von fünf verschiedenen Futterleguminosen (Rotklee, Weißklee, Hornklee, Luzerne, Kaukasischer Klee) im Gemenge mit Deutschem Weidelgras jeweils im ersten Haupt-

nutzungsjahr untersucht. Zusätzlich erfolgte die Bestimmung der Rohproteinfraktionen sowie der spezifischen PPO-Aktivität im Zuwachsverlauf von Rotklee-Reinbeständen im ersten und zweiten Hauptnutzungsjahr. Die Veränderung von Fraktion A im Zuwachsverlauf stand in einem engen Zusammenhang mit dem N-Stoffwechsel der Leguminosen. Horn- und Rotklee wiesen unabhängig von Aufwuchs und Jahr die höchsten Gehalte an Fraktion C auf, die jedoch im Fall von Rotklee nicht mit der spezifischen PPO-Aktivität erklärt werden konnten. Generell nahmen die Gehalte an Fraktion C mit zunehmenden Gehalten an Nicht-Strukturkohlenhydraten ab.

In einem Vierschnitt-Nutzungssystem mit zwei Managementsystemen (mit und ohne mechanischem Stress) wurde über zwei Vegetationsperioden die Proteinzusammensetzung von drei Rotkleearten in frischem, angewelktem und silierem Zustand quantifiziert und mit Weißklee verglichen. Die wichtigste Varianzursache hierbei war der Faktor Silierstadium, mit Ausnahme von Fraktion C. Unter den ausgewählten Rotkleearten wurden hinsichtlich der Proteinqualität keine sortenbedingte Unterschiede festgestellt. Im Vergleich zu Weißklee wies Rotklee eine niedrigere Fraktion A und einen höheren Gehalt an Fraktion B3 sowie Fraktion C auf. Entgegen den Erwartungen war die spezifische PPO-Aktivität in Bezug auf das Ausmaß der Proteolyse bei der Silierung von Rotklee von untergeordneter Bedeutung.

Ein weiterer Silierversuch diente dazu, die Effekte von Anwelkgrad in Kombination mit Milchsäurebakterien-Behandlungen auf die Silagequalität verschiedener Rotklee-Mischungen zu analysieren. Hierbei stand im Vordergrund, inwieweit Aufwuchs und Hauptnutzungsjahr einen Einfluss auf die Gärqualität der Silagen ausüben. Trotz ungünstigerer Gäreigenschaften gegenüber Deutschem Weidelgras konnten die Rotklee-Reinbestände aller Aufwüchse auch ohne eine Beimpfung mit Milchsäurebakterien erfolgreich siliert werden. Eine wichtige Voraussetzung hierfür war das Anwelken des Siliergutes.

Abschließend kann festgehalten werden, dass Rotklee aus Sicht der Wiederkäuerernährung eine günstigere Proteinzusammensetzung aufweist als Weißklee, die aber nicht alleine auf die spezifische PPO-Aktivität zurückgeführt werden kann.

Nikolai Svoboda am 8. Juli 2011 bei Prof. Dr. A. Herrmann:

Auswirkung der Gärrestapplikation auf das Stickstoff-Auswaschungspotential von Anbausystemen zur Substratproduktion

Mais ist aufgrund seiner hohen Ertragsleistung und der kostengünstigen Produktion bei relativer Ertragssicherheit das wichtigste Substrat für die

Biogasproduktion. Im Zuge einer starken Ausweitung der anaeroben Vergärung in Deutschland und dem damit einhergehenden Anstieg der Gärrückstandsmengen, die umweltverträglich verwertet werden müssen, ist die Produktionskette Substratanbau – Fermentation - Gärrestausbringung zunehmend in den Mittelpunkt der Kritik gerückt. Neben der Emission klimarelevanter Gase sind besonders die Stickstoffverluste mit dem Sickerwasser im Sinne der Einhaltung der Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie relevant.

An dieser Stelle setzt die vorliegende Studie als Teil des Projektes www.BIOGAS-EXPERT.de an, um (i) das potenzielle N Auswaschungsrisiko von Gärresten im Vergleich mit unvergorenen Gülle festzustellen, (ii) an verschiedenen Standorten Alternativen zum etablierten Maisanbau in Monokultur aufzuzeigen und das Reduktionspotenzial hinsichtlich der N Verluste mit dem Sickerwasser zu untersuchen und (iii) eine Einordnung des Auswaschungspotenzials von Gärresten aus NaWaRo im Sinne der Düngeverordnung zu ermöglichen.

Die durchgeführten Untersuchungen basieren auf einem zweijährigen Feldversuch (2007 bis 2009), welcher auf zwei repräsentativen Standorten in Schleswig-Holstein (Geest, Östliches-Hügelland) durchgeführt wurde. Die Fruchtfolgen Dauergrünland, Mais Monokultur, Mais-GPS-Weizen-Ackergras und Mais-Körnerweizen-Senf wurden, angepasst an die regional vorherrschende Bewirtschaftungsweise, auf ihr jeweiliges N Auswaschungspotenzial getestet. Für die Düngung wurden neben Mineraldünger, Rinder- und Schweinegülle, Biogasgärreste einer Mono- und einer Ko-Fermentationsanlage in vier N Stufen zwischen 0 und 480 kg N ha^{-1} getestet. Sickerwasser wurde ganzjährig mittels Saugkerzen beprobt und die gemessene Nitratkonzentration mit simulierten Sickerwassermengen zu Nitratfrachten verrechnet. Zur Einordnung der untersuchten Fruchtfolgen hinsichtlich ihrer ökologischen Effizienz, wurde der Quotient zwischen Nitrataustrag und produzierter Methanmenge gebildet.

Die untersuchten Gärreste können bezüglich ihres N Auswaschungspotenzials mit unvergorenen Gülle verglichen werden, wobei der mineralische Anteil innerhalb der Stickstoffdünger als Haupteinflussgröße für den Stickstoffaustrag erkannt wurde. Das Nitrat auswaschungsrisiko von Maismonokulturen ist bei optimaler Düngung mit dem von Fruchtfolgen vergleichbar, was bei höheren Methanhektarerträgen zu einer gesteigerten ökologischen Effizienz führt. Auf Standorten mit leichten Böden ist hierbei schnittgenutz-

tes Grünland auch bei sehr hoher N Düngung überlegen. Die Düngeverordnung sollte sowohl bezüglich der Obergrenze für organische Dünger als auch bezüglich des Einsatzes von Gärresten aus NaWaRo hin angepasst werden.

Hongwei Wan am 11. Juli 2011 bei Prof. Dr. F. Taube:

Impacts of grazing intensity, grazing system, mowing and nitrogen fertilization on species dominance and coexistence in typical steppe of Inner Mongolia

Overgrazing and poor management induced grassland degradation and desertification leads to severe ecological and environmental problems in Inner Mongolia and in China, for instance, the frequently occurred dust and sand storms. This may be partly due to the lack of sound scientific understandings on the processes and mechanisms of grassland degradation, which could be used for guiding grassland management practices. In order to get a further insight on the processes of grassland degradation in Inner Mongolia, a three-year mowing trial and a six-year grazing trial have been performed during 2004 to 2010. Here we compiled the species composition data from both trials, to explore the effects of multiple management practices on species dominance and species coexistence in typical steppe of Inner Mongolia. The major findings from this study are listed as following:

Grazing consistently reduced the species diversity through its negative effects on the palatable subordinate species. The severest diversity loss was observed at moderate grazing intensity. This indicates that the highest survival pressure for the palatable subordinate species was at moderate grazing intensity. A new concept has been proposed to interpret this phenomenon based on the results from the present study and synthesized knowledge from previous studies. Results from the grazing management system comparisons showed a clear mitigation effect of the mixed management system (with an annual shift between hay-making and grazing) on species shift. This indicates that the consistent negative effects of grazing on species diversity can be mitigated through this management system.

In contrast to the effects of grazing, we found that the uniform defoliation treatment of mowing had consistent positive effects on species diversity, and it could offset the negative effects of nitrogen enrichment on species diversity. We also found that nitrogen addition could offset most part of the reduction in aboveground biomass production caused by frequent mowing. Combined with the findings on the differential responses of the two dominant species (palatable *L. chinensis* and unpalatable *S. grandis*) to mowing and

nitrogen addition, together it indicates the potential use of mowing and nitrogen fertilization for community structure improvement and diversity and productivity maintenance in typical steppe of Inner Mongolia.

In addition to the management practices effects, our results also clearly demonstrated the predominant role of precipitation in influencing the community structure and functioning of Inner Mongolia steppe ecosystem. Results from the correlations between species and plant functional group aboveground biomass with annual and seasonal precipitation amount in general showed that seasonal precipitation amount was more strongly correlated with the species and plant functional group aboveground biomass than annual precipitation amount. This finding indicates that the predominant roles of temporal distribution of precipitation rather than annual precipitation amount in shaping community structure in typical steppe of Inner Mongolia.

Babette Maria Wienforth am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. H. Kage:

Cropping systems for biomethane production: a simulation based analysis of yield, yield potential and resource use efficiency

Die Förderung von erneuerbarer Energien durch die deutsche und europäische Politik führte in den letzten Jahren zu einem nachhaltigen Anstieg des Energiepflanzenbaus in Deutschland. Derzeit dominiert Silomais, aufgrund seines hohen Ertragspotentials, die Biomasseerzeugung für die Biogasproduktion. Hohe Biomasseerträge sind sowohl ökonomisch aber auch bezüglich des Reduktionspotentials von klimarelevanten Gasen im Energiepflanzenbau von Bedeutung.

Um das Ertragspotential von Silomais unter verschiedenen Umweltbedingungen zu quantifizieren und die Wirkung von Stressfaktoren (Temperatur- oder Trockenstress) auf die Produktivität und die Ressourcennutzungseffizienzen zu analysieren, wurde ein einfaches dynamisches Pflanzenwachstumsmodell für Silomais entwickelt. Dieses ist Lichtnutzungs-effizienz basiert und wurde mit einem Evapotranspirations- und einem Bodenwasserhaushaltsmodul gekoppelt. Durch eine Validierung an unabhängigen Datensätzen konnte gezeigt werden, dass das entwickelte Modell für die Durchführung von Szenarien-berechnungen geeignet ist.

Die mit diesem Modell durchgeführten *ex-post* Simulationsstudien zeigen, dass die Ertragspotentiale von Silomais unter den Klimabedingungen Norddeutschlands hauptsächlich durch niedrige Temperaturen eingeschränkt sind und unter den Ertragspotentialen wärmerer Regionen Deutschlands liegen.

Dennoch, auch unter den wärmeren Klimabedingungen Süddeutschlands überstiegen die Ertragspotentiale im langjährigen Mittel 30 Mg ha^{-1} nicht. Eine modellgestützte Bewertung unterschiedlicher Energiepflanzenanbausysteme, die auf zwei Standorten in Norddeutschland in einem zwei jährigen Feldversuch untersucht wurden, zeigte, dass Fruchtfolgen, die C_3 - und C_4 Pflanzen kombinieren sowie Winterzwischenfrüchte integrieren, durch eine verlängerte Blattflächendauer, vergleichbar hohe Biomasseerträge wie Maismonokulturen realisieren können, jedoch unter erhöhtem Wasser- und Stickstoffverbrauch. Zudem war die Ertragsleistung der Maisbestände innerhalb der intensivierten Fruchtfolgen stark von der Wahl der Vorfrucht abhängig. Die vorgelegte Arbeit unterstreicht die Wichtigkeit einer standortangepassten Wahl von Energiepflanzen-anbausystemen sowie die Bedeutung der Ertragsleistung der Hauptkultur innerhalb von intensiven Biomassefruchtfolgen.

Nina Weiher am 10. November 2011 bei PD Dr. Martin Gierus:

*Variation in the nutritive value of red clover (*Trifolium pratense* L.) with special reference to polyphenol oxidase activity*

Red clover has high polyphenol oxidase (PPO) activity among forage legumes. Several studies indicate that the specific PPO activity may lead to a decreased proteolysis in silo and in the rumen. However, in literature positive effects were often attributed to the PPO activity without measuring the enzyme activity or without quantifying the relationship between the PPO activity and the potentially improved forage quality. Therefore, effects of specific PPO activity in red clover grown under field conditions on forage quality as well as sources of variation influencing the PPO activity for a wide range of cultivars were investigated.

The present thesis consists of three studies. In the first one, effects of species and substrate, plant organ (leaves vs. stem), leaf age (youngest leaves versus a mixture of all leaves of a tiller) and sample preparation (freezing vs. cooling) on specific PPO activity over a range of forage plants were investigated. Results showed red clover having the highest PPO activity compared to birdsfoot trefoil, alfalfa and perennial ryegrass. Caffeic acid was the most effective substrate. Specific PPO activity was higher in red clover leaves compared to stems, while leaf age had no significant effect. No difference was found between plant material frozen or flash-frozen in liquid nitrogen for storage prior PPO analysis. Storing samples for 24 h or 48 h cooled at

+4°C before freezing at -27°C enhanced the specific PPO activity compared to cooling for 1 h.

For the second and third study, 12 red clover cultivars with different geographical origin were grown under field conditions in pure stands in a 4-cut-system in different stress regimes (without/with mechanical stress) in two subsequent years. The relationships between agronomic traits, forage quality and specific PPO activity were investigated. Results of the second study showed that forage quality parameters were related to the agronomic traits, such as mean stage by count (MSC) and leaf weight ratio (LWR). A small variation in cultivars was achieved for forage quality parameters. The effect of year was more pronounced. In the first production year mechanical stress due to rolling induced a higher specific PPO activity, but cut (season) had a greater effect than cultivar and applied stress. However, specific PPO activity was poorly related to MSC, LWR, seasonal parameters and phasic acid. In the third study, the focus was on the drying procedure (oven- (OD) vs. freeze-drying (FD)), its effect on crude protein (CP) fractions and their relationship with the specific PPO activity. OD resulted in higher amounts of CP fractions A and B3 and lower amounts of fraction B1. Multiple regression analysis indicated that specific PPO activity was of low importance for explaining the variation in protein fractions. Concerning the calculated contents of ruminally undegraded protein (RUP), variation among cultivars was detected. RUP was related to fraction B3. In this regard, irrespective of PPO activity, factors influencing the proportion of protein fraction B3 in red clover are of particular interest regarding its contribution to RUP in red clover. Overall, specific PPO activity was of minor importance for the variation in CP fractions. For the investigated forage quality parameters a small variation among cultivars was achieved and the effect of year was more pronounced using MSC as co-variable. The results suggest that the tested genetic material was quite similar, despite the different origins.

Institut für Phytopathologie

Henning Klöhn am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. J.-A. Verreet:

*Populationsdynamische Erhebungen von Weizenpathogenen zur Entwicklung eines lernfähigen, telemetriefähigen Gerätesystems zur Pflanzenschutzoptimierung anhand des Modellpathogens *Septoria tritici**

Der Hauptschaderreger im Winterweizen, *Septoria tritici*, verursacht Ertragsverluste von 20 bis 40 %. Daher wurde *Septoria tritici* als Modellpathogen zur Entwicklung eines lernfähigen, telemetriefähigen Gerätesystems gewählt, das in der Lage ist, Warnmeldungen (via E-Mail oder SMS) auf Basis definierter Parameter für verschiedene Pathogene und Kulturen nach erkannter Infektion unmittelbar dem Anwender (Landwirt, Berater) zur Verfügung zu stellen. Dies geschah im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem Institut für Phytopathologie der CAU Kiel sowie eines Software- und Hardwareherstellers. Die Bestandeswitterung übt einen starken Einfluss auf die Befallsprogression des Erregers aus. Als maßgeblicher Einflussfaktor ist neben der Temperatur die Blattnässe zu nennen. Mit sich verändernder Bestandesarchitektur (Habitat) in der Vegetation des Weizens ändern sich einhergehend Mikroklimata im Bestand, die die Entwicklung des Erregers beeinflussen. Nach Ablauf der Latenzzeit (28 Tage) sind die spezifischen Symptome (Pyknidien) zu diagnostizieren. Witterungsinduziert ergeben sich quantitative sowie zeitliche Unterschiede in der Ausprägung einer Epidemie zwischen Standorten und Jahren. Die genaue zeitliche Bestimmung eines *Septoria tritici* - spezifischen Infektionsereignisses erlaubt es, frühzeitig in die biologisch sensible Phase der Epidemie (Übergang Akkreszens- zur Progressionsphase) mit einem auf das notwendige Maß reduzierten Einsatz von Fungiziden eine optimale Befalls- und Ertragskontrolle zu erzielen. Die Versuchsanstellung und die kontinuierlich durchgeführten Witterungsaufzeichnungen an jedem Versuchsstandort (acht) erlauben eine standort- und jahresspezifische Interpretation der Epidemien. Der Blattbenetzungsgrad sowie seine zeitliche Dauer stellen zentrale Einflussgrößen für die Ausbreitung des Erregers im Pflanzenbestand dar. So war deren Simulation durch einen geeigneten Messfühler zur Erfassung *Septoria tritici* – spezifischer, potentieller Infektionsbedingungen ebenso wichtiger Bestandteil wie die genaue Kenntnis der Populations- und Schadensdynamiken im Rahmen eines softwarebasierten Algorithmus im neuen Gerätesystem. Unter Verwendung eines in der Praxis etablierten Referenzgerätes (THIES CLIMA mit Blattnässefühler nach WEIHOFEN) wurden Freilandversuche auf Basis des IPS-Modells Weizen mit vier Fungizidvarianten (fungizidfreie Kontrolle, IPS (Weihofen), 'Neues System', Gesund) überregional in Schleswig-Holstein durchgeführt. Die Varianten IPS (Weihofen) und 'Neues System' unterschieden sich lediglich durch Terminierungen der *Septoria tritici* – spezifischen Fungizidapplikationen, die nach gerätespezifischer Anzeige durchgeführt wurden. Regelmä-

Bige Bonituren wiesen in EC 75 45 % mehr Pyknidien in der Variante Neues System vergleichend zur Variante IPS (Weihofen) auf. Somit war keine verbesserte Kontrolle der Epidemie von *Septoria tritici* in der Variante 'Neues System' gegeben, was auch anhand geringerer Kornerträge von 102,9 dt/ha (IPS 103,7 dt/ha) dokumentiert wurde. Unter kontrollierten Bedingungen (Klimakammer) konnten unterschiedlich verlaufende Zunahmen der Befallsstärken von *Septoria tritici* in Abhängigkeit der Dauer der Infektionsbedingungen bei unterschiedlichen Temperaturen (10 °C : sigmoidal (differenziert) und 21 °C : linear (gleichmäßig)) dokumentiert werden. Versuche zum Abtrocknungsverhalten der Blattnässefühler unter kontrollierten Bedingungen in der Klimakammer zeigten ein um 98 % schnelleres Abtrocknen des neuen Blattnässefühlers vergleichend zum Blattnässefühler nach WEIHOFEN, was in Freilandversuchen lediglich mit einem 34 % schnelleren Abtrocknen zu beziffern war. Aufgrund der dargestellten Ergebnislage ergibt sich zur optimierteren Kontrolle der Erregerepidemie ein weiterer Forschungsbedarf zur verbesserten Erfassung von Infektionsbedingungen durch das neue Gerätesystem.

Jan Menkhaus am 10. November 2011 bei Prof. Dr. D. Cai:

Identification and characterization of genes involved in the Hs1^{pro-1}-mediated nematode (Heterodera schachtii) resistance in sugar beet (Beta vulgaris L.).

Das Gen *Hs1^{pro-1}* der Wildrübe *Beta procumbens* verleiht Resistenz gegenüber den Rübenzystennematoden *Heterodera schachtii* Schm. und wurde in das anfällige Zuckerrüben genom (*Beta vulgaris*) transferiert. Das Gen wurde kloniert aber der zugrunde liegende Mechanismus ist bislang unklar. Durch Vergleich von Transkriptomen von resistenten gegen anfällige Zuckerrübenwurzeln wurde eine Reihe von unterschiedlich expremierten ESTs (*expressed sequenced tags*) identifiziert. In dieser Studie wurden drei ESTs weiter analysiert. Es sind *BpPIP1*, *BvGLP-2* und *BvMPK-2*. Alle drei Gene sind nach Nematodenbefall hochreguliert in der Nematoden-resistenten Pflanze. Überexpression von diesen drei Genen in Nematoden-anfälligen *Arabidopsis thaliana* Pflanzen aber auch in Zuckerrüben *hairy roots* führen zu einer signifikant reduzierten Anzahl von entwickelten Nematodenweibchen während *Arabidopsis* knockout Mutanten von den entsprechenden homologen Genen jeweils eine signifikant erhöhte Anzahl von entwickelten Weibchen zeigen. Diese Ergebnisse unterstreichen eine entscheidende Rolle von diesen drei Genen in der *Hs1^{pro-1}* vermittelten Nematoden Resistenz.

Das Gen *BpPIP1* gehört zu der PIP1 Sub-Familie. Das Gen ist auf der Wildrüben-Translokation von der Nematoden-resistenten Zuckerrübe lokalisiert. Expression von *BpPIP1* in *Xenopus* Oozyten zeigt wenig aber signifikante Wassertransport-Aktivität des Proteins. Die Funktionsweise in der *Hs1^{pro-1}* vermittelten Nematoden Resistenz bleibt dennoch unbekannt. Es ist möglich, dass *BpPIP1* neben der Erhaltung der zellulären osmotischen Balance zusätzlich als ein Transporter für den inter-zellulären Transport von Wasserstoffperoxid (H_2O_2) funktioniert, was die Resistenzreaktion induziert. Das Gen *BvGLP-2* gehört zu einer unbekanntem GLP Familie, ist wurzelspezifisch und hat eine H_2O_2 generierende Superoxiddismutaseaktivität. Überexpression von dem Gen in *Arabidopsis* Pflanzen erhöht die Expression der Proteinkinase OXI1 welches ebenfalls wurzelspezifisch und dafür bekannt ist, eine MPK3/MPK6 Signalkaskade in mehreren Pflanzen-Abwehrreaktionen zu aktivieren.

Das dritte Gen, *BvMPK-2*, kodiert für eine AtMPK6 orthologe MAP Kinase in Zuckerrüben, welches ein Mitglied der A2 MAPK Familie und bekannt dafür ist in vielen umweltbedingten Stresssituationen aktiviert zu sein. In *BvMPK-2* transgenen *Arabidopsis* Pflanzen ist die Expression von *WRKY70*, *SGT1b*, *PDF1.2* und auch *PR-1* stark erhöht.

Die Ergebnisse dieser Studie machen es möglich, eine *Hs1^{pro-1}* vermittelte Signalkaskade zu postulieren. Nach Erkennung der eindringenden *H. schachtii* Larve durch *Hs1^{pro-1}*, wird *BvGLP-2* aktiviert und damit einen H_2O_2 enthaltenden *oxidative burst* generiert, der die Oxidativ-Signal-induzierte Proteinkinase (OXI1) induziert. OXI1 aktiviert folglich eine *BvMPK-2* enthaltende MAPK Kaskade welches zu der Aktivierung von dem pflanzlichen Transkriptionsfaktor AtWRKY70 direkt oder indirekt über einer Salizylsäure-abhängigen Signalweg führt. Die Aufklärung solcher zugrunde liegenden molekularen Mechanismen der Pflanzen-Nematoden Interaktionen kann dazu beitragen, eine breite und dauerhafte Resistenz gegen diesen Schädling zu entwickeln, z.B. durch die Pyramidisierung von verschiedenen Mechanismen.

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Imke Gerjets am 10. Februar 2011 bei Priv.-Doz. Dr. N. Kemper:
Koliforme Mastitis bei Sauen: Analyse von potentiellen Einflussfaktoren und bakteriellen Pathogenen unter besonderer Berücksichtigung von Escherichia coli.

Die Coliforme Mastitis (CM) stellt eine wirtschaftlich sehr bedeutsame, multifaktorielle Erkrankung dar, die bei Sauen nach der Abferkelung auftritt. Aus ätiologischer Sicht existieren zahlreiche Hinweise auf *Escherichia (E.) coli* als wesentlichen Infektionserreger.

Zielsetzung dieser Arbeit war zum einen die Analyse von Milchproben gesunder und an CM erkrankter Sauen in Hinblick auf das Vorkommen von *E. coli*. Weiterhin wurden die isolierten *E. coli* Stämme auf das Vorhandensein bestimmter Virulenzgene untersucht. Die Studie ergab, dass *E. coli* das vorherrschende Bakterium in den Milchproben erkrankter Sauen war, jedoch mit ähnlicher Prävalenz auch in den Milchproben gesunder Sauen gefunden wurde. Gleiches galt für das Virulenzgen-Spektrum, das sich nicht signifikant zwischen *E. coli*-Isolaten von CM-erkrankten und gesunden Tieren unterschied. Spezielle Virulenzgen-Profile oder sogar Mamma-spezifisch pathogene *E. coli* wurden nicht detektiert. Diese Ergebnisse stützten die Hypothese, dass andere Faktoren einen größeren Einfluss auf die Pathogenese von porciner CM haben.

Ein weiteres Ziel bestand daher in der Untersuchung von potenziellen Einflussfaktoren auf CM, insbesondere individuellen Sauenparametern. Eine Fall-Kontroll-Studie zeigte, dass die Chance für Sauen, an CM zu erkranken, sich mit steigender Anzahl lebend und tot geborener Ferkel, mit höherer Parität und mit einem Geburtseingriff erhöhte. Darüber hinaus hatten Sauen, die in vorhergehenden Abferkelungen bereits an CM litten, eine größere Chance, erneut an CM zu erkranken.

Weiterhin konnten mit der Hilfe von Entscheidungsbäumen die gleichen Einflussfaktoren für CM und ihre Zusammenhänge visualisiert werden. Entscheidungsbäume, die erkrankte von gesunden Tieren unterscheiden und ein mögliches Auftreten von Krankheiten ankündigen, können von großem Nutzen für die Betriebsführung sein und die Etablierung von optimalen und individuellen Managementstrategien unterstützen.

Mit den Erkenntnissen dieser Arbeit wird die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes im Umgang mit CM verdeutlicht, der Faktoren des Managements, insbesondere der Dokumentation und der Selektion von erkrankten Sauen, sowie der Umwelt und des einzelnen Tieres berücksichtigt.

Stefanie Hotes am 10. Februar 2011 bei Prof. Dr. J. Krieter:

Salmonella in pig production – Risk factor analysis and modelling of transmission

Die Arbeit setzt sich mit der Entwicklung von Strategien zur Reduzierung der Salmonellenprävalenz beim Schwein auseinander. Zur Ermittlung der bedeutendsten Risikofaktoren für die Salmonellen-Ausbreitung wurden empirische Daten ausgewertet. Darauf aufbauend wurde ein Simulationsmodell entwickelt, das die Salmonellen-Ausbreitung innerhalb der Schweineproduktion abbildet und die Bewertung von Bekämpfungsstrategien zulässt.

Im ersten Kapitel der Arbeit werden die bedeutendsten Risikofaktoren für das Auftreten seropositiver Mastschweine ermittelt. Die Auswertungen basieren auf Blut- und Fleischsaftproben und zeigen, dass ein höherer Spaltenanteil im Boden, Schutzkleidung für bestandsfremde Personen sowie die Reinigung der Futtermittelleitungen zur Salmonellenreduktion beitragen. Im Gegensatz dazu erhöht die Nähe zu weiteren Schweinebeständen die Chance eines positiven Salmonellenbefundes. Ferner wurde die Bedeutung des Fütterungssystems und der Futtermittelstruktur für die Salmonellenprävalenz deutlich.

Das für weitere Analysen entwickelte, stochastische Simulationsmodell wird in Kapitel Zwei beschrieben. Es bildet die Salmonellenausbreitung vom Ferkelerzeuger bis zum Schlachthof ab und berücksichtigt die Lieferbeziehungen zwischen den einzelnen Produktionsstufen. Zur Validierung des Modells wurde ein Plackett-Burman Versuchsdesign herangezogen, welches die Sensitivität des Modells gegenüber Veränderungen in den Inputparametern untersucht und die Haupteinflussfaktoren identifiziert. Als signifikant für die Prävalenz am Schlachthof erwiesen sich die Wahrscheinlichkeit eines effektiven Kontaktes, die Ausscheidungsdauer sowie die Wahrscheinlichkeit, dass Carrier-Tiere erneut Salmonellen ausscheiden. Darüber hinaus zeigte sich der Einfluss der Ferkelerzeugung auf die Salmonellenprävalenz am Schlachthof. Sowohl der Anteil Salmonellen ausscheidender Sauen wie auch die Verteilung dieser Prävalenz unter den Ferkelerzeugern hatten einen signifikanten Einfluss auf die Erregerausbreitung.

Kapitel Drei befasst sich mit der Effektivität verschiedener Bekämpfungsmaßnahmen zur Salmonellenreduktion. Neben allgemeinen Hygienemaßnahmen und haltungsrelevanten Einflussfaktoren wurden auch der Einsatz eines Impfstoffes und die Möglichkeit der logistischen Schlachtung betrachtet. Die Ergebnisse zeigen, dass Hygienemaßnahmen möglichst früh innerhalb der Primärproduktion implementiert werden müssen, um eine signifi-

kante Prävalenzreduktion am Schlachthof zu erzielen. In der durchgeführten Studie konnte keine signifikante Senkung der Prävalenz festgestellt werden, wenn die Hygienemaßnahmen erst in der Mast implementiert wurden. Im Gegensatz dazu erwiesen sich Änderungen im Haltungssystem sowohl auf der Erzeugerebene als auch bei den Mästern als wirksam, um die Prävalenz am Schlachthof zu senken. Des Weiteren wurde deutlich, dass die Impfung von Sauen und Ferkeln den Infektionsdruck verringert und somit die Prävalenz auf den Betrieben senkt. Der Anteil seropositiver Tiere, der sich am Schlachthof infizierte, konnte durch die logistische Schlachtung und den damit einhergehenden logistischen Transport signifikant gesenkt werden.

Die zu erwartenden Mehrkosten des logistischen Transports werden in Kapitel Vier berechnet. Für die zugrunde gelegte Erzeugergemeinschaft entstanden zusätzliche Kosten von 0.07€ bis 0.58€ je Schwein. Der Mehraufwand variierte zum einen durch die Prävalenz, die als Grenzwert für den logistischen Transport angenommen wurde, und zum anderen durch die zugrunde gelegte Streckenverlängerung der betroffenen Transporte.

Andreas Stukenborg am 10. Februar 2011 bei Prof. Dr. J. Krieter:

Investigations on agonistic behaviour in pigs kept under commercial farm conditions

Das Ziel der vorliegenden Arbeit bestand darin, das agonistische Verhalten beim Schwein unter praktischen Haltungsbedingungen zu analysieren und anhand verschiedener Parameter und Methoden zu bewerten. Neben der Ontogenese des agonistischen Verhaltens wurden auch die Beziehung zu den routinemäßigen Selektionsmerkmalen untersucht.

Das agonistische Verhalten wurde mit Hilfe von Videoaufzeichnungen bei abgesetzten Ferkeln, bei Mastschweinen und bei Jungsauen (bei der Einstellung in den Wartebereich) beobachtet. Zusätzlich zur Dauer der Auseinandersetzungen wurden Informationen über den jeweiligen Kampfbeginn (Initiator/Empfänger) und den Kampfausgang (Gewinner/Verlierer) notiert.

Die Entwicklung des agonistischen Verhaltens innerhalb der ersten 48 Stunden nach der Neugruppierung wird in Kapitel Eins beschrieben. Es zeigte sich ein circadianer Rhythmus im Kampfverhalten der Tiere, wobei deutlich mehr am Tag als in der Nacht gekämpft wurde. Ein Rückgang des durchschnittlichen Kampfgeschehens am zweiten Tag war nicht zu beobachten. Mit Hilfe eines Dominanzindex erfolgte die Einteilung in dominante und subdominante Tiere. Dominante Tiere initiierten mehr Kämpfe und waren häufiger sowie länger an agonistischen Interaktionen beteiligt.

Tiere mit einer höheren Anzahl an Kämpfen wiesen zudem in stärkerem Maße Hautverletzungen auf.

Kapitel Zwei beinhaltet die Schätzung der Heritabilitäten für die Verhaltensmerkmale. Darüber hinaus wurden die Korrelationen zwischen den Altersgruppen untersucht. Sowohl für Ferkel als auch für Jungsauen lagen die geschätzten Heritabilitäten auf geringem Niveau. Bei den Masttieren ergaben sich Heritabilitäten von $h^2 = 0,12$ bis $h^2 = 0,33$. Der höchste Wert wurde für das Merkmal ‚Anzahl gewonnener Kämpfe pro Tier‘ ermittelt. Das agonistische Verhalten der abgesetzten Ferkel korrelierte nur gering mit dem Verhalten der älteren Altersgruppen. Im Gegensatz dazu wurden mittlere phänotypische Korrelationen zwischen den Verhaltensmerkmalen der Masttiere und Sauen geschätzt.

Kapitel Drei befasst sich mit den Beziehungen zwischen dem agonistischen Verhalten und den traditionellen Selektionskriterien (Lebenstagszunahme, Rückenspeckdicke, gesamt und lebend geboren Ferkel, Ferkelverluste). Zwischen den routinemäßig erfassten Merkmalen der Eigenleistungsprüfung und dem Verhalten der abgesetzten Ferkel und Masttiere konnte kein Zusammenhang beobachtet werden. Bei den Jungsauen bestand eine positive Beziehung zwischen der Lebenstagszunahme und der Beteiligung an agonistischen Interaktionen. Die geringen phänotypischen Korrelationen zwischen dem Verhalten der Jungsauen und den Fruchtbarkeitsmerkmalen weisen darauf hin, dass eine Selektion auf hohe Fruchtbarkeitsleistungen keine Veränderung des agonistischen Verhaltens nach sich zieht.

In Kapitel Vier wird die Eignung eines Lesion Scores zur Beschreibung des agonistischen Verhaltens von Schweinen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Tiere beim Kämpfen insbesondere an der vorderen Körperpartie verletzten. In allen Altersgruppen traten Korrelation in Höhe von 0,50 zwischen dem agonistischen Verhalten und dem Lesion Score der vorderen Körperpartie auf. Demzufolge ist es möglich, mittels einer einfachen und schnellen Bonitur der Hautverletzungen Rückschlüsse auf das agonistische Verhalten der Tiere zu ziehen.

Nina Buttchereit am 10. Februar 2011 bei Prof. Dr. G. Thaller:

Model evaluation and estimation of genetic parameters for energy balance and related traits in dairy cows

Ziel der Arbeit war es, ein leicht zu erfassendes Hilfsmerkmal für die Beschreibung der energetischen Situation von Milchkühen zu finden und den genetischen Zusammenhang zwischen Energiebilanz- und Gesundheits-

merkmalen zu analysieren. Dazu wurden Daten von Holstein Friesian Kühen herangezogen, die auf dem Versuchsbetrieb Karkendamm erhoben wurden.

In Kapitel 1 wurde eine Modellevaluierung für die Merkmale Energiebilanz und Fett:Eiweiß-Verhältnis der Milch durchgeführt, um anschließend zu überprüfen, ob das Fett:Eiweiß-Verhältnis als Hilfsmerkmal zur Verbesserung der energetischen Situation herangezogen werden könnte. Verschiedene Fixed-Regression- und Random-Regression-Modelle wurden hinsichtlich ihrer Modellgüte verglichen. Dazu wurden unterschiedliche Datensätze verwendet, die Beobachtungen von erst- und höherlaktierenden Kühen enthielten. Die Random-Regression-Modelle beschrieben die Daten besser als die Fixed-Regression-Modelle. Die Ali und Schaeffer-Funktion erwies sich als am besten geeignet für die Modellierung des fixen Effektes der durchschnittlichen Laktationskurve aller Kühe sowie für die Abbildung des zufälligen Effektes des kuh-individuellen Laktationsverlaufes. Die auf der Basis dieser Ergebnisse modellierten Laktationskurven für Energiebilanz und Fett:Eiweiß-Verhältnis verliefen spiegelverkehrt. Für die Wiederholbarkeiten im Laktationsverlauf wurde ein ähnliches Muster gefunden. Die tierbedingten Korrelationen zwischen Energiebilanz und Fett:Eiweiß-Verhältnis waren zu Beginn der Laktation am höchsten (-0.43 am 15. Laktationstag).

In Kapitel 2 wurden genetische Korrelationen zwischen der Energiebilanz und dem Fett:Eiweiß-Verhältnis für verschiedene Laktationsabschnitte mithilfe von Random-Regression-Modellen geschätzt. Hierfür wurden Daten von Erstlaktierenden mit Beobachtungen zwischen dem 11. und 180. Laktationstag herangezogen. Im Vergleich zu alternativen Energiebilanz-Indikatoren wie dem Fett- oder Eiweißgehalt, der Futteraufnahme und dem Body Condition Score kristallisierte sich das Fett:Eiweiß-Verhältnis als bestes Hilfsmerkmal während der kritischen Anfangsphase der Laktation heraus. Für den 15. Laktationstag wurde eine Korrelation von -0.62 zwischen Energiebilanz und Fett:Eiweiß-Verhältnis geschätzt. Die genetischen Korrelationen zwischen dem Fett:Eiweiß-Verhältnis und der Milchmenge sowie zum Fett- und Eiweißgehalt zeigen, dass eine züchterische Reduktion des Fett:Eiweiß-Verhältnisses zwar einen leicht negativen Effekt auf die Milchmenge hätte, andererseits aber eine Verschiebung der Milchinhaltsstoffe in die gewünschte Richtung bewirken würde.

Kapitel 2 beinhaltet außerdem eine Untersuchung wiederholter Beobachtungen einzelner Energiebilanzmerkmale, die Aufschluss über ideale Erfas-

sungsfrequenzen und -zeitpunkte geben sollte. Die genetischen Korrelationen zwischen den Beobachtungen zu verschiedenen Zeitpunkten deuten darauf hin, dass Energiebilanzen zu Beginn und in der Mitte der Laktation genetisch unterschiedliche Merkmale sind. Folglich sollten Energiebilanzparameter während der Energiedefizitphase erfasst werden, um eine Verbesserung der postpartalen energetischen Situation zu erreichen.

Im Kapitel 3 wurde der Zusammenhang zwischen Energiebilanz bzw. Fett:Eiweiß-Verhältnis und Krankheitsanfälligkeiten in den Komplexen Euter, Fundament und Stoffwechsel auf der Basis von Zuchtwerten untersucht. Für Energiebilanz und Fett:Eiweiß-Verhältnis wurden tägliche Zuchtwerte mit Hilfe von Random-Regression-Modellen geschätzt. Die Erstlaktierenden befanden sich im Mittel bis zum 42. Laktationstag im Energiedefizit; daher wurde ein besonderes Augenmerk auf die Zuchtwerte der ersten sechs Laktationswochen gelegt. Diese wurden gemittelt und in Beziehung zu Gesundheitszuchtwerten gesetzt. Letztere wurden mit Schwellenwertmodellen geschätzt. Sowohl eine direkte Selektion auf die Energiebilanz als auch eine indirekte Selektion über das Fett:Eiweiß-Verhältnis hätte positive Auswirkungen auf Klauen- und Gliedmaßen-gesundheit sowie Stoffwechselstabilität.

Genetische Parameter für Energiebilanz, Fett:Eiweiß-Verhältnis, Body Condition Score und Krankheitsmerkmale wurden in Kapitel 4 geschätzt. Die Daten stammten von Erstlaktierenden und wurden während der ersten 180 Laktationstage erfasst. Die Analyse erfolgte mit Fixed-Regression- und Schwellenwert-Modellen. Die Energiebilanz war mit einer Heritabilität von 0.06 niedrig erblich, Fett: Eiweiß-Verhältnis und Body Condition Score wiesen eine moderate Erblichkeit von 0.30 bzw. 0.34 auf. Für die Krankheitsmerkmale wurden Heritabilitäten zwischen 0.04 und 0.15 geschätzt. Die genetischen Korrelationen waren mit hohen Standardfehlern behaftet. Dennoch zeigen die Ergebnisse, dass durch eine Implementierung von Energiebilanzmerkmalen in Rinderzuchtprogramme eine Verbesserung des Gesundheitsstatus erzielt werden könnte. So ließe sich durch eine züchterische Reduktion des Fett:Eiweiß-Verhältnisses die Stoffwechselstabilität erhöhen. Die genetische Korrelation zwischen Body Condition Score und Mastitis von -0.40 wies auf einen positiven Zusammenhang zwischen Körperkondition und Mastitisresistenz hin.

Jan Körte am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. G. Thaller:

Consequences of applying Optimum Contribution Selection on conventional and genomic based breeding schemes.

In den vergangenen Jahren wurden im Rahmen der Zuchtplanung bei Nutztieren Methoden entwickelt, die den genetischen Fortschritt bei einer zuvor festgelegten Inzuchtrate maximieren. Mit Hilfe dieser so genannten „Optimum Contribution“ Methoden lässt sich die Abnahme der additiv genetischen Varianz, die einen wichtigen Aspekt in langfristig ausgelegten Zuchtprogrammen darstellt, verringern.

Zielsetzung dieser Arbeit war es den Einsatz der „Optimum Contribution“ Methode in Zuchtprogrammen zu untersuchen, wobei ein besonderes Augenmerk auf die Nutzung und Implementierung von genetischen Markerinformationen gelegt wurde.

In Kapitel 1 wurde die Umstellung einer konventionellen Abschnittsselektion nach BLUP Zuchtwerten auf die „Optimum Contribution“ Selektion analysiert. Die Untersuchung verfolgte zwei Schwerpunkte. Zum einen, wie viel genetischer Fortschritt erzielt werden kann, wenn der Inzuchtzuwachs konstant gehalten wird. Zum anderen, um welchen Anteil die Inzuchtrate reduziert werden kann, wenn ein bestimmter genetischer Fortschritt erzielt werden soll. Nach 20 Generationen des Selektionsschemas konnte mit der Umstellung der Selektionsmethode ein um 41% höherer Genetischer Fortschritt erzielt werden, wenn die Rate der Inzucht auf 0,01 beschränkt wurde. Bei einer Beschränkung der Inzuchtrate auf 0,025 lag der genetische Fortschritt um 10% höher als bei der vergleichbaren Abschnittsselektion.

In Kapitel 2 wurde die „Optimum Contribution“ Methode erweitert, in dem eine Verwandtschaftsmatrix basierend auf genomischen Daten verwendet wurde. Im Folgenden wurden die Auswirkungen dieser Erweiterung auf die Inzuchtrate, welche wiederum entweder auf genomischen oder Pedigree Daten basierte, den Selektionserfolg, Verschiebungen in den QTL Allelfrequenzen, Verluste von günstigen QTL Allelvarianten und die Anzahl selektierter Individuen an Hand eines Merkmals mit einer Heritabilität von 0.1 evaluiert. Die Ergebnisse zeigen, dass bei der Pedigree basierten „Optimum Contribution“ Methode mit der Selektion nach genomischen Zuchtwerten die wahre Inzucht unterschätzt wird. Daher lässt sich sagen, dass in Zuchtprogrammen, in denen genomische Daten zur Zuchtwertschätzung herangezogen werden, auch die genomische Inzucht in Selektionsentscheidungen berücksichtigt werden sollte. Im Weiteren führt die genomische „Optimum

Contribution“ Selektion zu einer höheren genetischen Variabilität in Form von niedrigeren Frequenzen der günstigen QTL Variante, einem niedrigeren Anteil an fixierte QTL Allelen und eine geringere Abnahme der genetischen Varianz.

Im Kapitel 3 wurde die wahre Inzucht (identity by descent), eines QTL und der umliegenden Genomregion untersucht. Dabei wurde der Einfluss der „Optimum Contribution“ Selektion basierend auf genomischen oder Pedigree Daten quantifiziert. Die wahre Inzucht in den betrachteten Genomregionen wurde bei der Anwendung von Pedigree basierender „Optimum Contribution“ Selektion unterschätzt. Das spiegelte sich auch in höheren durchschnittlichen Frequenzen des günstigen QTL Alleles wider. Hingegen führte die „Optimum Contribution“ Methode basierend auf genomischen Daten zu einem nahezu gleichbleibenden Anstieg aller untersuchten Varianten der Inzuchtrate. Daraus konnte man schließen, dass Pedigree basierende Inzuchtraten hinsichtlich der langzeitigen Variabilität und Zuchterfolges keine gute Grundlage für genomische Zuchtprogramme darstellen.

Verena Gonzalez Lopez am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. G. Thaller:

Genetische Variabilität bei der Vaterrasse Piétrain in Schleswig-Holstein

Die Zahl der Piétrain Herdbuchsaunen in Schleswig-Holstein hat sich seit 1980 stark reduziert, so dass heute nur noch etwa sieben Betriebe mit 450 Saunen aktiv am Zuchtgeschehen beteiligt sind. In kleinen Populationen nimmt die Wahrscheinlichkeit von Paarungen verwandter Tiere zu und birgt somit die Gefahr steigender Inzuchtraten. Langfristig kann dies aufgrund negativer Effekte zu einem reduzierten Zuchtfortschritt führen. Demzufolge war das Ziel dieser Arbeit, die genetische Variabilität der Piétrain Herdbuchpopulation in Schleswig-Holstein zu beschreiben und darauf aufbauend ein Konzept für ein Inzuchtmanagement sowie für eine Erweiterung der genetischen Basis unter Berücksichtigung des Zuchtfortschritts zu entwickeln. Weiterhin sollten die genetischen Verknüpfungen zwischen Piétrain Herdbuchpopulationen in Deutschland analysiert werden.

In **Kapitel eins** wurde die genetische Variabilität der Piétrain Herdbuchpopulation in Schleswig-Holstein mit einer Schätzung der effektiven Populationsgröße analysiert. Die effektive Populationsgröße wurde mit Hilfe dreier verschiedener Methoden geschätzt. Zum einen anhand eines drifteffektiven Ansatzes, zum anderen inzuchteffektiv über die Verwandtschaftsmatrix ohne bzw. mit Korrektur bei unbekannter Abstammung. Für die aktuelle Zuchtpopulation wurden generationseffektive Populationsgrößen von 105,

190 bzw. 118 Tieren geschätzt. Die deutlich geringere effektive Populationsgröße, wenn bei unbekannter Abstammung eine Korrektur vorgenommen wurde, lässt darauf schließen, dass die 190 Tiere überschätzt ist. Mit einer approximativ geschätzten effektiven Populationsgröße von 105 bis 118 wird die Population als existenzgefährdet eingestuft und ein Erhaltungsprogramm zur Stabilisierung der effektiven Populationsgröße wird empfohlen. Als besonders kritisch wurde der in der Vergangenheit überdurchschnittlich starke Einsatz einiger Eber bewertet.

In den vergangenen Jahren hat zwischen den Piétrain Herdbuchpopulationen in Deutschland ein regelmäßiger Austausch von genetischem Material stattgefunden. Gegenstand des **zweiten Kapitels** war die Darstellung der genetischen Verknüpfungen der Populationen in Bayern, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen anhand pedigreebasierter Methoden. Für alle Herdbuchpopulationen wurden gemeinsam eingesetzte Eber mit Nachkommen in den jeweiligen Herdbuchpopulationen nachgewiesen. Gemeinsam eingesetzte sowie auch importierte Eber führten zu durchschnittlichen Verwandtschaftskoeffizienten zwischen den Populationen von 2,57% bis 4,52%. Darüber hinaus wurden in allen Herdbuchpopulationen Ahnen mit hohen genetischen Beiträgen gefunden, die jeweils aus einem anderen Zuchtgebiet stammten. Die genetischen Verknüpfungen zwischen den Populationen können als Grundlage für eine überregionale Zuchtwertschätzung gesehen werden.

Zielsetzung des **dritten Kapitels** war die Entwicklung eines Konzeptes für Eliteanpaarungen in der Herdbuchpopulation in Schleswig-Holstein unter Beachtung der genetischen Variabilität und des Zuchtfortschritts. Vorgeschlagen wurde ein zweistufiger Prozess. Zunächst erfolgte eine Selektion der Kandidaten nach der „optimum genetic contribution theory“. Darauf aufbauen erfolgte eine konkrete Anpaarungsplanung der selektierten Tiere nach dem Prinzip der minimalen Verwandtschaft, wodurch in der nächsten Generation die durchschnittliche Verwandtschaft der Paarungen um mindestens 60% im Vergleich zu einer zufälligen Anpaarung reduziert wurde. Insgesamt führte eine Erweiterung der Selektionskandidaten mit Ebern aus Baden-Württemberg zu einem höheren Zuchtfortschritt bei einer geringeren Verwandtschaft und wird zukünftig zur Erhaltung der genetischen Variabilität empfohlen.

Hanno Slawski am 14.Juli.2011 bei Prof. Dr. C. Schulz:

Rapsproteinprodukte als Fischmehlersatz in der Fischernährung

Der stagnierenden Produktionsmenge an Fischmehl, der wichtigsten Proteinquelle in Fischfuttermitteln, steht eine steigende Nachfrage des Aquakultursektors nach diesem Rohstoff gegenüber. Um der dadurch eintretenden Verteuerung des Fischmehls und folglich der Fischfuttermittel entgegenzuwirken, benötigt die Industrie für die Herstellung von Futtermitteln hochwertige Fischmehlalternativen. Hierbei sind pflanzliche Proteinquellen von höchster Relevanz. Mit einer weltweiten Produktionsmenge von 61,6 Mio t in 2009 ist Raps (*Brassica napus* L., *B. campestris* L.) eine der bedeutendsten Ölsaaten. Entsprechend ist der bei der Rapsölgewinnung entstehende Rapsölkuchen ein weit verfügbares Nebenprodukt. Es ist allerdings bekannt, dass antinutritive Faktoren wie Glucosinolate, Phytinsäure, und unverdauliche Kohlenhydrate die Eignung einfacher Rapsprodukte mit Proteingehalten zwischen 30-50% für die Fischernährung stark beeinträchtigen. In der vorliegenden Untersuchung wurde ein eigens angefertigtes Rapsproteinkonzentrat (RPK) mit einem Rohproteingehalt von 71% als Fischmehlersatz in Futtermitteln für Karpfen (*Cyprinus carpio* L.), Wels (*Silurus glanis* L.), Steinbutt (*Psetta maxima* L.) und Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss* W.) getestet. Ausserdem wurden bei der Regenbogenforelle die Proteinverdaulichkeit von in Albumin- und Globulinfraktion aufgeteilten Rapsproteinkonzentraten (RP: 70% bzw. 56%) sowie die eines Canolaproteinisolats (RP: 81%) bestimmt und deren Eignung als Fischmehlalternative untersucht. Unter Laborbedingungen gelang es beim Karpfen und Steinbutt 33% und beim Wels 25% des Fischmehls in den Futtermitteln ohne Beeinträchtigung der Wachstumsleistungen gegen RPK auszutauschen. Höhere Austauschmengen an Fischmehl führten bei den betreffenden Fischarten zu verringerter Futtermittelakzeptanz, was auf geschmackliche Beeinträchtigungen durch RPK zurückgeführt wird. Des Weiteren konnte bei hohem RPK Einsatz ein Rückgang der Futtermittelverwertung festgestellt werden. Dies geht vermutlich auf geringere Phosphorverfügbarkeit und steigende Gehalte an unverdaulichen Kohlenhydraten in den Futtermitteln zurück. Demgegenüber konnten bei der Regenbogenforelle 100% des Fischmehls im Futtermittel ohne Beeinträchtigung des Wachstums oder der Futtermittelverwertung durch RPK ausgetauscht werden. Bei der Regenbogenforelle wurden hinsichtlich der Proteinverdaulichkeit für Fischmehl ($89,2 \pm 1,1\%$) und Globulinkonzentrat ($88,8 \pm 0,6\%$) signifikant höhere Verdaulichkeitskoeffizienten gegenüber Al-

buminkonzentrat ($77,7 \pm 1,4\%$) festgestellt. Allerdings konnten mit Albuminkonzentrat 50% des verdaulichen Proteins aus Fischmehl ohne Beeinträchtigung der Wachstumsleistungen ausgetauscht werden, während mit Globulinkonzentrat die Wachstumsleistungen bei 50% Fischmehlaustausch signifikant abnahmen. Für Canolaproteinisolat wurde bei der Regenbogenforelle eine Proteinverdaulichkeit von $84,6 \pm 1,8\%$ bestimmt, während Fischmehl mit $89,2 \pm 1,1\%$ eine signifikant bessere Proteinverdaulichkeit aufwies. In dem Fütterungsversuch mit Regenbogenforellen, bei dem Fischmehl auf der Basis verdaulichen Proteins gegen Canolaproteinisolat ausgetauscht wurde, gelang ein vollständiger Fischmehlaustausch ohne Beeinträchtigung der Wachstumsleistungen oder der Futtermittelverwertung. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung verdeutlichen, dass hochwertige Rapsproteinprodukte einen wertvollen Rohstoff in Fischfuttermitteln darstellen und insbesondere bei der Regenbogenforelle, einem der wichtigsten Fische in der europäischen Aquakultur, großes Potenzial als Fischmehlersatz besitzen.

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

Hans Fabian Jacobi am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. E. Hartung:

Near-infrared spectroscopy for process and substrate supervision of a full-scale biogas plant

Aim of this study was to investigate the possible use of near-infrared spectroscopy in the supervision of the biogas production process or parts thereof. It was examined, whether the surveillance of (a) the process and (b) substrate was feasible.

The following tasks were accomplished to this end: 1. Development, construction and assembly of suitable NIRS-metrology, development of proper control-software as well as of strategies for data acquisition and data handling, 2. calculation and validation of regression models on the basis of acquired spectra and reference data for (a) suitable parameters of the biogas process, (b) composition and biogas potential of the substrate, 3. calculation of continuous time series of all parameters in order to prove the possibility of continuous surveillance, 4. integrated processing of continuously calculated biogas potentials together with plant data for the prediction of the biogas production behavior of the biogas plant.

A near-infrared spectrometer was installed and equipped with NIR-measuring heads of own design and construction on a full-scale agricultural biogas plant. For 500 days spectra were continuously logged at (a) a pipe flowed through by fermenter slurry and (b) the feeding station, where silage

passed. Based on regularly withdrawn reference samples and the corresponding spectra regression models were calibrated for the several constituents. Continuously logged spectra were used to calculate time series with the aid of the regression models for each constituent. Models and time series were established for the following parameters: (a) process parameters: volatile fatty acids, acetic acid, propionic acid, dry matter, volatile solids; (b) substrate parameters: dry matter, volatile solids, crude fiber, crude fat, crude protein, nitrogen-free extracts, experimentally assessed biogas potential, theoretically assessed biogas potential. Despite the partially low quality of the models it was possible to follow the course of the constituents' concentrations with good agreement.

NIRS-models, actual plant-feeding data and elementary degradation kinetics were used to calculate time-series of theoretically expectable biogas yields. Results thereof were validated against actual gas production measured at the plant. For the correlation between theoretical and actual biogas yields, coefficients of determination of up to 58% were achieved.

Based on the results of this study it is assumed that the implementation of near-infrared spectroscopy will be worthwhile in practice, if the following requirements are met:

- (a) regarding process supervision: the detection accuracy proves true in further investigations,
- (b) regarding substrate supervision: a certain variation in substrates and/or substrate qualities, leading to corresponding variations in the biogas yield; too homogeneous substrate qualities let supervision thereof be unnecessary.

Monika Brandt am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. E. Hartung:

Untersuchung aktueller Sensorsysteme für die Erkennung von Euterentzündungen auf Betrieben mit automatischem Melksystem in Schleswig-Holstein

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Evaluierung aktueller, am Markt erhältlicher Sensorsysteme für die Erkennung von Euterentzündungen und abnormaler Milch in AMS. Zwölf mittels einer Befragung speziell ausgewählte Milchviehbetriebe in Schleswig-Holstein wurden unter Berücksichtigung folgender Zielsetzungen untersucht:

1. Evaluierung des Eutergesundheitsstatus der untersuchten Herden unter Berücksichtigung der Mastitiserreger, des somatischen Zellgehaltes (SCC) und der visuellen Kontrolle des Vorgemelks;
2. Evaluierung der in den Herdenmanagementprogrammen gespeicherten Sensordaten bzw. der von den Herdenmanagementprogrammen

generierten Alarmmeldungen im Hinblick auf die Erkennung von Euterentzündungen und abnormaler Milch.

Im ersten Kapitel werden die aktuellen Erkenntnisse im Bereich der on-farm oder on-line Analyse von Milchinhaltsstoffen zusammengefasst. Die Erkennung von abnormaler Milch und die Überwachung der Eutergesundheit erfolgt derzeit überwiegend durch die Messung der elektrischen Leitfähigkeit, teilweise zusätzlich durch Farbsensoren. Die Analyse von weiteren Milchinhaltsstoffen, insbesondere des Fett/Eiweiß Quotienten, des Harnstoffgehalts und der Konzentration an Ketonkörpern, bietet die Möglichkeit, die Fütterung und den Stoffwechsel der Milchkühe zu überwachen. Die Messung der Konzentration an Progesteron in der Milch stellt eine sinnvolle Unterstützung bei der Erkennung einer Brunst, einer Trächtigkeit oder einer eventuell vorhandenen Unfruchtbarkeit dar. Jedoch bleibt es, trotz der vielfältigen Entwicklungen, weiterhin notwendig, diese Sensoren an die speziellen Anforderungen einer on-farm oder on-line Analyse anzupassen.

Im zweiten Kapitel werden die Ergebnisse zum Eutergesundheitsstatus und zur Sensorausstattung der AMS der untersuchten Betriebe dargestellt. Die zyto-bakteriologischen Befunde der Viertelgemelksproben wiesen darauf hin, dass die Eutergesundheit auf den meisten Betrieben nicht zufriedenstellend war. Insgesamt wiesen zwischen 13 % und 48 % der untersuchten Viertel eine Infektion mit Mastitiserregern auf, wobei es sich bei etwa der Hälfte der Befunde um Infektion mit Minor Pathogenen handelte. Die am häufigsten nachgewiesenen Major Pathogene waren je nach Betrieb *Staphylococcus aureus* oder Umweltstreptokokken. Der Anteil Viertel mit einem Zellgehalt in einem physiologischen Bereich ($< 100,000$ Zellen/ml) variierte zwischen den Betrieben von 30 % bis 78 %. Ein hinsichtlich der Homogenität (Flocken) verändertes Vorgemelk, was als Hinweis auf eine klinische Mastitis gewertet wurde, wiesen 1,7 % der Proben auf. Die Ergebnisse zeigen die Bedeutung eines umfassenden Eutergesundheitsmanagements, neben einem zuverlässigen Alarmsystem des AMS. Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit der Auswertung der Alarmmeldungen des AMS im Hinblick auf die Erkennung von Euterentzündungen. Die Berechnung der Sensitivität (SN), der Spezifität (SP) und Erfolgsrate erfolgte für die Erkennung von klinischen und subklinischen Mastitiden unter Berücksichtigung verschiedener Zeiträume für die Alarmmeldungen. Die Ergebnisse wiesen deutliche Schwankungen hinsichtlich der Testkriterien zwischen den Betrieben und zwischen den untersuchten Zeiträumen auf. Die Betrachtung des gesamten

Untersuchungszeitraums (15 Tage) resultierte für die Erkennung von Vierteln mit klinischer Mastitis in Werten für die SN zwischen 43 % und 100 % und für die SP zwischen 8 % und 90 %. Für die Erkennung subklinischer Mastitiden war die SN etwas geringer, während die SP in einem ähnlichen Bereich lag. Die Betrachtung kürzerer Zeiträume führte zu einer Verringerung der SN bei gleichzeitiger Erhöhung der SP. Die Ergebnisse der on-line Bestimmung der SCC wiesen eine gute Korrelation zu den Laborwerten auf. Anhand der Ergebnisse zeigte sich, dass neben dem Sensorsystem, dem Grenzwert des Parameters für den Alarm, dem definierten GS und dem untersuchten Zeitraum, die Leistung von Sensorsystemen auch vom Eutergesundheitsstatus und von individuellen Betriebseinflüssen abhängt. Insgesamt lässt sich schlussfolgern, dass die Eutergesundheit auf den meisten untersuchten Betrieben verbesserungswürdig war. Obwohl mittlerweile zahlreiche Sensoren in AMS vorhanden sind, ist es weiterhin notwendig die Erkennungsrate der Sensoren, insbesondere im Hinblick auf das Erstellen verlässlicher Alarmlisten und die sichere Erkennung und Separierung abnormaler Milch, zu verbessern.

Susanne Ohl am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. E. Hartung:

Ermittlung der Biogas- und Methanausbeute ausgewählter Nawaro

Das übergreifende Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Charakterisierung von Substratqualität und Methanausbeute von in Schleswig-Holstein angebauten Energiepflanzen. Hierzu waren standardisierte Gärtests in Form einer HBT- und Batch-Anlage aufzubauen und zu validieren, die Bestimmungen der spezifischen Methanproduktion durchzuführen, sowie die gemessenen Methanerträge mit theoretisch berechneten Methanerträgen zu vergleichen. Darüber hinaus waren die verwendeten Gärtests miteinander zu vergleichen und die Fermentationskinetik der eingesetzten Pflanzensubstrate zu bestimmen.

Am Institut für landwirtschaftliche Verfahrenstechnik wurden zwei Versuchsanlagen zur Durchführung diskontinuierlicher Gärtests erfolgreich etabliert, mit denen die spezifische Methanproduktion von 224 unterschiedlichen Substratvarianten im HBT und von 72 unterschiedlichen Substratvarianten im Batch-Test bestimmt wurde. Die spezifische Methanproduktion (HBT) beträgt bei Weizen 359-371 l_N/kg_{oTS}, bei Mais 358-378 l_N/kg_{oTS} und bei Deutschem Weidelgras 341-372 l_N/kg_{oTS}. Die Ergebnisse zur spezifischen Methanproduktion liegen aufgrund eines systematischen Versatzes im Batch-Versuch immer unter denen des HBT (Weizen 307-331 l_N/kg_{oTS}, Mais

307-354 l_N/kg_{oTS}), wobei Silagen höhere Gasausbeuten erzielen (Weizen 323-386 l_N/kg_{oTS}, Mais 334-358 l_N/kg_{oTS}). Die auf manueller Beprobung basierenden Methanhektarerträge (HBT) weisen aufgrund von Unterschieden in der Stickstoffdüngung und der Erntetermine große Schwankungsbreiten auf (Weizen 2674-6622 m³/ha, Mais 3519-7994 m³/ha, Deutsches Weidelgras 150-1516 m³/ha). Die Methanhektarerträge (Batch) der frischen Substrate betragen 2163-6506 m_N³/ha bei Weizen und 3734-7201 m_N³/ha bei Mais.

Die grundsätzlich höheren Gasausbeuten der untersuchten Silagen müssen immer im Zusammenhang mit den während der Silierung auftretenden Masseverlusten gesehen werden. In der vorliegenden Untersuchung wurden unter Laborbedingungen die Trockenmasseverluste durch die erhöhte Gasproduktion der Silagen kompensiert, was jedoch unter Praxisbedingungen nicht zu erwarten ist.

Im Hinblick auf die Flächenerträge erreichen die Substratvarianten mit den höchsten Trockenmasseerträgen die größtmöglichen Methanhektarerträge, Mais ist den anderen untersuchten Nawaro diesbezüglich deutlich überlegen. Die Berechnungen des theoretischen Methanertrages der untersuchten Substrate mit der Methode nach WEIBBACH (2008, 2009) ergaben gute Übereinstimmungen mit den experimentell ermittelten Methanerträgen. Trotzdem können Gärtests nicht vollständig durch theoretische Berechnungen ersetzt werden, da sich Fragestellungen, wie z.B. zur Fermentationskinetik, nur experimentell beantworten lassen.

Institut für Agrarökonomie

Isabel Lupold am 10. Februar 2011 bei Prof. Dr. U. Orth:

Einfluss von Design- und Betrachtermerkmalen auf die Wahrnehmung von Verpackungen

Diese Arbeit untersucht die Wahrnehmung von Verpackungsdesign. Ausgangspunkt ist die Organisation von spezifischen Designelementen zu höher aggregierten generischen Designfaktoren, die wiederum holistische Designtypen charakterisieren. Da die bisherige Designforschung die Wahrnehmung einfach strukturierter, abstrakter Stimuli untersuchte, baut die Arbeit auf Konzepten und Methoden der Gesichtsforschung auf, da Gesichter – ähnlich wie Verpackungen – eher komplexe Stimuli darstellen. Theoretisch interessant und praktisch relevant ist die im Mittelpunkt der Arbeit stehende

Frage der holistischen versus atomistischen Wahrnehmung von Design. Stimuli werden holistisch wahrgenommen, wenn die Betrachter die Konfiguration von Designmerkmalen vergleichen, und sie werden atomistisch wahrgenommen, wenn einzelne konkrete Designmerkmale miteinander verglichen werden. Betrachtereigenschaften wird hierbei eine wichtige Rolle zugeschrieben, weshalb sie in die Arbeit integriert sind.

Eine Pilotstudie und zwei Hauptexperimente testeten die hergeleiteten Zusammenhänge mit Verbraucherstichproben und am Beispiel von zwei ausgewählten Produktkategorien (Salz und Wein). Um den Einfluss von Design genau kontrollieren und um Erfahrungen mit dem Produkt ausschließen zu können, wurden im Rahmen der Pilotstudie anhand ausgewählter Designelemente die drei Designfaktoren *Informationsgehalt*, *Disharmonie* und *Kontrast* identifiziert und Verpackungen mit jeweils extremen Ausprägungen erstellt. Zwei Experimente testeten, ob die Verpackungsdesigns holistisch oder atomistisch wahrgenommen werden, welchen Einfluß das Verpackungsdesign auf die Wahrnehmung hat und welche Rolle die individuellen Charakteristika Informationsverarbeitungsstil, Hemisphärenpräferenz und die Fähigkeit, Unterschiede im Design zu erkennen, spielen. Zusätzlich berücksichtigte das zweite Experiment die externen Faktoren Zeitdruck und *Competitive Clutter* (Kontextinformationen). Neben der Wahrnehmung wurde der Einfluss von Design auf die *Visual Fluency*, die Leichtigkeit, mit der Konsumenten visuelle Informationen verarbeiten, gemessen.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass Verpackungsdesign überwiegend holistisch wahrgenommen wird, d.h. Betrachter vergleichen Produktverpackungen anhand der Konfiguration der Designfaktoren. Außerdem werden die einzelnen Designfaktoren *Disharmonie* und *Kontrast* ebenfalls holistisch wahrgenommen. Der Designfaktor *Informationsgehalt* hingegen wird eher atomistisch wahrgenommen, das heißt, Verbraucher vergleichen Produktverpackungen anhand der spezifischen Ausprägungen dieses Designfaktors miteinander. Außerdem dominiert das Verpackungsdesign (relativ zum Betrachter) die holistische Wahrnehmung. Informationsverarbeitungsstil und Hemisphärenpräferenz sowie die Fähigkeit, Unterschiede im Design zu erkennen, moderieren die Wahrnehmung von Verpackungsdesign nach den vorliegenden Daten nicht. Auch der Faktor Zeitdruck übt keinen Einfluss aus. *Competitive Clutter* beeinträchtigt generell die Urteilsfähigkeit der Probanden, was in einer präziseren Wahrnehmung des Verpackungsdesigns bei fehlendem *Competitive Clutter* zum Ausdruck kommt. Hinsichtlich der *Visual Fluency* ist

festzuhalten, dass visuelle Informationen bei informationsreichen, harmonischen und kontrastreichen Verpackungen besonders leicht verarbeitet werden.

Anerkennenswert sind weiterhin die Anwendung unterschiedlicher Analyseansätze sowie die anspruchsvolle Datenanalyse anhand linearer gemischter und generalisierter linearer gemischter Modelle. Aus den Ergebnissen lassen sich Handlungsempfehlungen für die praktische Gestaltung des Verpackungsdesigns bei Lebensmitteln ableiten.

Torben Tiedemann am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. U. Latacz-Lohmann:
Ökologischer und konventioneller Landbau im Vergleich – Produktivität, technischer Fortschritt und Risiko

Die vorliegende Dissertation setzt sich mit der Produktivität, dem technischen Fortschritt und dem Produktionsrisiko von ökologisch wirtschaftenden Betrieben in Deutschland auseinander. Die Entwicklung der ökologischen Betriebe wird in Relation zu konventionell wirtschaftenden Betrieben betrachtet, die hinsichtlich Faktorausstattung und Standortgegebenheiten vergleichbar sind. Basierend auf Methoden aus dem Bereich der Effizienzanalyse wird in den einzelnen Kapiteln dieser kumulativ verfassten Arbeit untersucht, welche Produktivitätsfortschritte im ökologischen und konventionellen Landbau realisiert werden und welche Determinanten Einfluss auf Produktionsschwankungen von ökologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben ausüben. Des Weiteren erfolgt die Präsentation eines neuen methodischen Ansatzes, mit dem das mögliche Profitsteigerungspotenzial eines Wechsels vom konventionellen zum ökologischen Landbau quantifiziert werden kann. Auf Basis dieses Modells wird analysiert, welche Bedeutung die Milchquotenregelung und die finanzielle Förderung des ökologischen Landbaus für dessen Wettbewerbsfähigkeit aufweisen. Ein weiterer methodischer Forschungsbeitrag dieser Dissertation besteht darin, dass ein Konzept zur Berücksichtigung von Risiko im Rahmen der nicht-parametrischen Effizienzanalyse vorgestellt wird.

Die Ergebnisse der Analysen verdeutlichen, dass das Produktivitätsniveau in den analysierten ökologischen Betrieben größtenteils niedriger ist als im konventionellen Landbau. Jedoch werden mindestens vergleichbare technische Fortschrittsraten und ein ähnliches Produktivitätswachstum wie in den konventionellen Vergleichsbetrieben realisiert. Reserven liegen bei den untersuchten Ökobetrieben in der Ausnutzung von Skaleneffekten und in der Verbesserung der technischen Effizienz.

Hinsichtlich des Produktionsrisikos ist anhand der Auswertung von ökologischen und konventionellen Ackerbaubetrieben festzuhalten, dass in der ökologischen Wirtschaftsweise ähnliche Einflussfaktoren auf die Outputvariabilität wirken wie im konventionellen Landbau. Betriebe mit größerer Flächenausstattung und umfangreicherem Arbeitskräfteeinsatz weisen höhere Produktionsschwankungen auf. Eine Risikoreduktion geht hingegen mit einem höheren Kapitaleinsatz, besserer Bodenqualität und umfangreicheren Saatgutaufwendungen einher. Im ökologischen Landbau kann das Produktionsrisiko darüber hinaus durch eine diversifizierte Fruchtfolgegestaltung reduziert werden.

Eine Analyse zur optimalen Wahl der Produktionstechnologie verdeutlicht für eine Stichprobe von süddeutschen Milchviehbetrieben, dass mehr als drei Viertel der Betriebsleiter die für ihren Betrieb profitabelste Technologie gewählt haben. Die übrigen Betriebe könnten ihren Profit um durchschnittlich 9% steigern. Dieses Ergebnis ist jedoch sehr von den politischen Rahmenbedingungen bestimmt, denn die Auswertungen veranschaulichen, dass die finanzielle Förderung des Ökolandbaus und insbesondere die Milchquotenregelung großen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit der ökologischen Landwirtschaft nehmen. Anhand der Kalkulationsergebnisse kann darauf geschlossen werden, dass der geplante Quotenwegfall zu einer Reduzierung der Wettbewerbsfähigkeit für den ökologische Milcherzeugung führen wird. Um diesen Nachteil vollständig zu kompensieren, wären dauerhafte Relativpreisänderungen von ca. 12% bis 20% zu Gunsten ökologisch erzeugter Milch notwendig.

Das letzte Kapitel dieser Dissertation widmet sich schließlich der Einbindung von Produktionsrisiko in die nicht-parametrische Effizienzanalyse. Die empirische Untersuchung zeigt auf, dass die Berücksichtigung von Risiko zu deutlichen Veränderungen in den Effizienzwerten führt, denn viele Betriebsleiter können den Output ihrer Betriebe nur steigern, wenn sie bereit sind, mehr Risiko einzugehen.

Nana Zarnekow am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. Dr. C. Henning:

Soziale Netzwerke, Local Government Performance und Migration als Determinanten ländlicher Entwicklung - Eine ökonometrische Analyse

Nicht nur in Entwicklungs- sondern auch in Industrieländern ist ländliche Entwicklung ein wichtiges Thema. Liegt der Fokus aktueller wissenschaftlicher Forschung mehrheitlich auf den Entwicklungsländern, zielt diese Arbeit auf die Untersuchung und Erklärung ländlicher Entwicklung in Industrieländern ab. Über die Verwendung, Verknüpfung und Entwicklung angemessener Theorien und innovativer empirischer Methoden verschiedener Forschungsdisziplinen wird zunächst gezeigt, dass ländliche Entwicklung

gemessen werden kann. Von hier aus werden die bislang in diesem Forschungsfeld kaum berücksichtigten Determinanten ländlicher Entwicklung 'Migration' und 'local government performance' untersucht, und dadurch zu einem besseren Verständnis ländlicher Entwicklung beigetragen. Da sich „Networks and Economics“ in letzter Zeit zu einem innovativen und äußerst vielversprechenden Konzept in der Ökonomie entwickelt haben, liegt ein besonderer Fokus der Untersuchung zudem in der Analyse der Bedeutung sozialer Netzwerkbeziehungen und sozialen Kapitals für die ländliche Entwicklung.

Die Arbeit besteht aus insgesamt acht Beiträgen, die inhaltlich in drei Gruppen einzuordnen sind: (I) Messung von ländlicher Entwicklung und Lebensqualität; (II) Determinanten von Migrationsentscheidungen und Lebensqualität; (III) local government performance. Weiterer inhaltlicher Schwerpunkt sind soziale Netzwerkbeziehungen. Da für das tiefere Verstehen dieses komplexen Forschungsfelds und für den Rückschluss auf eine bessere Umsetzung ländlicher Entwicklungsprogramme und eines adäquateren Politikdesigns die Messung ländlicher Entwicklung eine Grundvoraussetzung ist, wird in den ersten vier Beiträgen zunächst gezeigt, dass ländliche Entwicklung gemessen werden kann. Die Ergebnisse weisen sowohl Determinanten ländlicher Entwicklung als auch Lebensqualitätsunterschiede ländlicher und städtischer Regionen aus. Über die Analyse der dynamische Veränderung ländlicher Regionen wird das Fortbestehen regionaler Disparitäten beleuchtet. Die mikro-fundierte Untersuchung von Migrationsentscheidungen unterstreicht die Bedeutung sozialer Netzwerkbeziehungen. Über die Ableitung von Präferenzen aus Migrationsentscheidungen wird die Verknüpfung zur ländlichen Entwicklung und zur Lebensqualität einer Region erbracht.

In den Beiträgen fünf bis acht wird die local government performance als zusätzliche Determinante ländlicher Entwicklung untersucht. Der politischen Ökonomie folgend wird die local government performance als 'fachfremde' Exogene in die Untersuchungen einbezogen und wird als wesentlicher Faktor für die Verteilung agrarstrukturpolitischer Mittel und somit der ländlichen Entwicklung quantitativ bestimmt. Unter Anwendung erweiterter räumlicher Ökonometrie (spatial econometrics), die die simultane Berücksichtigung spatially lagged endogener und exogener Variablen sowie die Quantifizierung ihrer direkten und indirekten Effekte über die Zeit erlaubt, wird die Bedeutung von local government performance, über knowledge

Spillover die erfolgreiche Teilnahme an agrarstrukturpolitischen Programmen zu fördern, bestätigt. Diese Bedeutung und den Gedanken sozialer Netzwerke und sozialen Kapitals aufgreifend wird die local government performance schließlich als Endogene genutzt. In Anlehnung an die Studie „Making Democracy Work“ von Putnam et al. (1993) und das Aufgreifen der an die Studie gerichteten methodischen Kritik liefert die Dissertation einen Beitrag der Agrarökonomie zu der lebhaften Diskussion der Bedeutung sozialen Kapitals in verschiedenen Bereichen der Ökonomie.

Martin Frahm Hagemann am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. U. Latacz – Lohmann:

Empirische Analysen der Milcherzeugung im Hinblick auf Umweltwirkungen und Wettbewerbsfähigkeit

In den einzelnen Beiträgen der vorliegenden kumulativen Dissertation werden im Rahmen empirischer Studien angewandte umweltökonomische und betriebswirtschaftliche Forschungsfragen untersucht. Dabei wird im Bereich der Umweltökonomie ein nicht-parametrischer Ansatz zur Umwelteffizienzmessung aufgegriffen und erweitert. Darüber hinaus wird ein Modell entwickelt, das es erlaubt die Treibhausgasemissionen der Milchproduktion auf einzelbetrieblicher Ebene quantitativ abzuschätzen. In drei Teilarbeiten dieser Dissertation werden Umweltwirkungen der Milchproduktion mit grundlegend unterschiedlichen Zielsetzungen untersucht. Im ersten Beitrag (Kapitel 2) lagen Daten über ökologische und ökonomische Charakteristika unterschiedlicher Futterbausystemen bereits vor. Ziel war es, ein Öko-Effizienzmaß zu definieren, das eine vergleichende Bewertung der verschiedenen Verfahren zulässt, und dieses mittels einer geeigneten Methode der Effizienzanalyse zu bestimmen. Die Ergebnisse zeigen auf, welche der typischen Futterbauverfahren in Schleswig-Holstein angewendet werden müssen, um die negativen Umweltwirkungen zu minimieren und gleichzeitig die höchste Wertschöpfung pro Hektar zu erzielen. Der Beitrag in Kapitel 3 zielt hingegen darauf ab, die Umweltwirkungen der Milchproduktion in Form der Treibhausgasemissionen auf einzelbetrieblicher Ebene zu quantifizieren und die Emissionen pro kg Milch typischer Milchviehbetriebe aus unterschiedlichen Ländern weltweit zu vergleichen. Dabei wird deutlich, dass Milchviehbetriebe in entwickelten Ländern weniger Treibhausgase emittieren als Subsistenzwirtschaften in Entwicklungsländern. Auf diese Arbeit aufbauend wurde in Kapitel 4 anhand der berechneten Emissionsraten sowie einer berechneten Schätzfunktion der Beitrag der Milchproduktion zu

den globalen anthropogenen Treibhausgasemissionen geschätzt. Die Berechnungen ergeben eine Schätzung des Beitrags der Milcherzeugung zu den globalen anthropogenen Emissionen von 2,65%. In Kapitel 5 steht die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Milchviehbetriebe im Fokus, indem das Wachstum von Milchviehbetrieben und dessen Bestimmungsfaktoren mittels der Ereignisanalyse untersucht werden. Diese Methode bietet im Hinblick auf die untersuchte Fragestellung den Vorteil, dass neben Betriebs- und Betriebsleitereigenschaften auch die Zeit als erklärende Variable für einzelbetriebliches Wachstum untersucht werden kann. In diesem Kapitel kann gezeigt werden, dass der Druck auf Landwirte die Produktion zu erweitern im Zeitablauf ansteigt. Darüber hinaus werden signifikante Einflussgrößen auf das Wachstum, wie etwa der Anteil Direktzahlungen am Umsatz, das Alter des Betriebsleiters und der Milchpreis ermittelt.

Friedrich Hedtrich am 10. November 2011 bei Prof. Dr. J.-P. Loy

Prediction Markets als Instrument zur Prognose auf Agrarmärkten

Die erfolgreiche Adaption an sich ändernde Umwelt- und Rahmenbedingungen stellt eine große Herausforderung für Unternehmen, und einzelne Personen sowie Gesellschaften im Allgemeinen dar. Dies ist deshalb eine große Herausforderung, weil Informationen über die Zukunft zumeist unvollständig und asymmetrisch zwischen den Individuen verteilt sind. Des Weiteren werden selten alle Informationen von den Individuen gleichermaßen gesammelt, verarbeitet und interpretiert werden.

Prognosemärkte (PM) versuchen durch die Kombination der „Weisheit der Vielen“ mit einem Marktmechanismus, genaue Vorhersagen zu erzielen. Die „Weisheit der Vielen“ beschreibt das Phänomen, dass Gruppen bessere Ergebnisse der Aufgabenerledigung erzielen als Einzelpersonen (Surowiecki, 2004). Von Hayek (1945) wies den Märkten neben der Allokationsfunktion der Güter auch eine Informationsfunktion über den Preisfindungsprozess zu. PM sind aktienbörsenähnliche Märkte, an denen die Teilnehmer Zertifikate über die Zukunft handeln. Der Liquidationswert der Zertifikate bestimmt sich durch die tatsächliche Ausprägung des vorherzusagenden Ereignisses; die Handelspreise der Zertifikate können als Vorhersage interpretiert werden. PM nutzen wie auch Befragungen systematisch das Phänomen der „Weisheit der Vielen“. Der Vorteil der PM gegenüber Befragungen ist die kontinuierliche Durchführung über das WWW. Die Teilnehmer am PM bestimmen die Gewichtung ihrer Vorhersage selbst.

In dieser Arbeit werden der Einsatz und die Ergebnisse von PM zur Vorhersage der Schlusskurse von Warenterminkontrakten an der RMX und Matif, der Großhandelspreise für Raps und Weizen frei Hamburg, der Anbaufläche von Winterraps, der Absatzmengen von vier Produkten eines Unternehmens und des Wahl- sowie Koalitionsbildungsergebnisses der Bundestagswahl 2009 beschrieben. Die PM zur Vorhersage der Agrarpreise erzielten gute Vorhersagegenauigkeiten, auch wenn die Fehler der Vorhersage zum Teil erheblich sind. Zugunsten der PM spricht, dass Alternativmethoden nicht besser abschnitten. Die Anbaufläche von Winterraps sagte der PM deutlich früher und genauer vorher als das Statistische Bundesamt (2011a). Des Weiteren sagten die PM in 10 von 16 Fällen die Absatzmengen der vier Produkte genauer vorher als die internen Vorhersagemethoden des Unternehmens. Der PM zur Vorhersage des Wahlergebnisses der Bundestagswahl prognostizierte das Wahlergebnis mit einem größeren Fehler als die Meinungsumfragen. Jedoch sagte der PM das Koalitionsergebnis genau vorher und die gleichzeitige Durchführung zweier logisch miteinander verbundener PM, hier das Wahlergebnis und das Koalitionsbildungsergebnis, zeigt, dass die Teilnehmer die PM in einen logischen Zusammenhang gebracht haben. Im Rahmen eines Laborexperimentes mit Studenten sind PM zur Vorhersage von Weizenpreisen eingesetzt worden. Die Durchführung als Experiment bietet den Vorteil, dass die Erwartungen der Teilnehmer auf deren Informationsbasis kontrolliert werden können, dies ist in der Realität nahezu ausgeschlossen. Das Phänomen der „Weisheit der Vielen“ tritt auch in den kleinen Gruppen im Experiment von lediglich bis zu zehn Teilnehmern auf.

Michael Proksch am 10. November 2011 bei Prof. Dr. U. Orth:

Warum sich Menschen an Marken binden: Die Steigerung von Kompetenz als Motiv der Markenbindung

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Komplexität einer sich schnell verändernden Unternehmensumwelt besteht heutzutage für ein erfolgreiches Markenmanagement die Notwendigkeit, starke Beziehungen zum Konsumenten aufzubauen. Seit den letzten 15 Jahren ist es das Konzept der Bindung, welches in Wissenschaft und Wirtschaft als Konstrukt starker Konsumenten-Marken-Beziehungen zunehmend an Aufmerksamkeit gewonnen hat. Obwohl bereits konsumenten- und markenbezogene Einflüsse sowie verschiedene Komponenten der Markenbindung erforscht worden sind, bestehen weiterhin Forschungslücken hinsichtlich der Entstehung von Bindungen. Diese Arbeit untersucht in Ergänzung zur Forschung im sozialpsychologi-

schen Bereich sowie im Konsumentenkontext die Frage, ob starke Bindungen gegenüber einem Bindungsziel entstehen, wenn dieses grundlegende menschliche Bedürfnisse erfüllt. Im Speziellen wird hierbei das Motiv der Kompetenzsteigerung thematisiert. Während in der Literatur bisher hauptsächlich kognitive Prozesse zur Erklärung des Bindungsprozesses betrachtet wurden, ergänzt diese Arbeit die bisherige Forschung durch die Untersuchung emotionaler Prozessvariablen. Weiterhin werden in Erweiterung bisheriger Forschungen bindungs- sowie motivationspsychologische Moderatoren des Basiseffektes zwischen Kompetenzsteigerung und Bindung sowie des kognitiven und emotionalen Pfades des Bindungsprozesses untersucht. Zur Analyse dieser Zusammenhänge wurden zwei Experimente und eine Feldstudie durchgeführt. Das erste Experiment testete den Einfluss der Kompetenzsteigerung auf Bindung in drei unterschiedlichen Produkt- und Servicekategorien durch die Manipulation mittels Vignetten und fiktiver Marken. Des Weiteren wurde der Einfluss der Art der Motivation (intrinsisch/extrinsisch) auf diesen Zusammenhang untersucht. Das zweite Experiment analysierte den Bindungsprozess durch die Mediation der kognitiven Variable der Selbstkonzepterweiterung sowie der emotionalen Variablen des Vermeidens von Angst sowie des Strebens nach Freude. Zusätzlich wurde die subjektiv wahrgenommene Kompetenz als Moderator getestet. Es war das Anliegen der Feldstudie, die gewonnenen Resultate der Experimente mit realen Marken zu belegen und die bisherigen Moderatoren um die bindungspsychologischen Variablen der Dimensionen der Bindungsstile (Bindungsangst/ Bindungsvermeidung) zu erweitern. Die Ergebnisse beider Experimente und der Feldstudie belegen die Annahme, dass die wahrgenommene Kompetenzsteigerung durch eine Marke zur Bindung an diese beiträgt. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass dieser Effekt unabhängig von der Produkt- und Servicekategorie auftritt. Der Bindungsprozess kann sowohl durch die kognitive Variable der Selbstkonzepterweiterung als auch durch die emotionalen Variablen des Vermeidens von Angst sowie des Strebens nach Freude erklärt werden. Eine größere Bedeutung im Bindungsprozess weisen die emotionalen Variablen auf. Die Moderationen des kognitiven Pfades des Bindungsprozesses durch die Dimension der Bindungsvermeidung sowie der emotionalen Pfade durch die Dimension der Bindungsangst belegen die Bedeutung kognitiver sowie emotionaler Mechanismen des Bindungsprozesses. Die Untersuchung der motivationspsychologischen Moderatoren zeigt, dass die extrinsische Motivation in der Feldstudie den Basiseffekt sowie die emotionalen Pfade des Bindungsprozesses

und die subjektiv wahrgenommene Kompetenz den kognitiven Pfad des Bindungsprozesses moderiert. Die gewonnenen Ergebnisse belegen die motivationspsychologische Grundlage von Bindung im Markenkontext und tragen zur Erklärung des psychologischen Bindungsprozesses bei.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Beate Schulze am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. K. Schwarz:

Enhancement of quercetin content and its bioavailability in food by vacuum impregnation and microwave vacuum drying

Die Vakuumimprägnierungstechnologie wurde zur Anreicherung von Quercetin in intaktem Fruchtgewebe eingesetzt. Um Quercetin und dessen Derivate zu stabilisieren, wurde der Einsatz einer Mikrowellenvakuumtrocknung zur Trocknung von quercetinangereicherten Produkten untersucht und anhand der Quercetiningehalte mit konventioneller Lufttrocknung und Gefrier-trocknung verglichen. Abschließend wurde die Bioverfügbarkeit von Quercetin aus angereicherten Lebensmitteln in einer humanen Pilotstudie getestet. Einige Studien zeigten positive gesundheitliche Effekte von Flavonoiden auf die Prävention von Diabetes mellitus, Krebs und Herz-Kreislauf-erkrankungen. Die Apfelschale ist reich an Flavonoiden und bietet daher eine gute Quelle für Quercetin, mit dem funktionelle Lebensmittel angereichert werden können. Mit Hilfe der Vakuumimprägnierung wurden Apfelchips entwickelt, die mit Quercetinglykosiden angereichert worden waren. Darüber hinaus wurde der Einfluss der Apfelqualität und –morphologie sowie verschiedener Parameter der Vakuumimprägnierung zur Anreicherung von Quercetin in Apfelscheiben systematisch untersucht. Zusätzlich zur Quercetinanreicherung wurde eine Methode entwickelt, um die angereicherten Apfelscheiben mittels Mikrowellenvakuumtrocknung (MVT) zu trocknen, welche sich durch kurze Trocknungszeiten auszeichnet und Apfelprodukte mit hoher Qualität hervorbringt. Im Vergleich zur konventionellen Lufttrocknung zeigten Apfelscheiben, die mittels MVT getrocknet wurden, vergleichbare Quercetiningehalte im Vergleich mit denen, die gefriergetrocknet wurden. Untersuchungen zur Lagerstabilität von Apfelchips zeigten nach einer Lagerzeit von 12 Monaten noch einen Gesamtquercetiningehalt von 79.3%. In der Bioverfügbarkeitsstudie wurden für angereicherte Apfelscheiben und den Apfelschalensextrakt in Kapseln doppelt so hohe Quercetinkonzentrationen im Blutplasma gefunden als nach Verabreichung von Quercetindihydrat-Kapseln oder Apfelschalen. Die Ergebnisse zeigen, dass Apfel-

scheiben, die mittels Vakuumimprägnierung mit einem Apfelschalenextrakt angereichert wurden, ein potentiell funktionelles Lebensmittel sein könnten.

Insa Ernst am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. G. Rimbach:

Isothiocyanates, indoles and anthocyanidins as putative modulators of nrf2-dependent signal transduction pathways in skin - studies in cultured fibroblasts and keratinocytes

Ziel des vorliegenden Dissertationsvorhabens war es, in mechanistischen Studien den Einfluss von Anthocyanen und Hydrolyseprodukten von Glucosinolaten (Isothiocyanate und Indole) auf den Transkriptionsfaktor Nrf2 in Zellen der Haut zu untersuchen. Als repräsentative Zelllinien der Dermis und der Epidermis dienten hierbei Fibroblasten (NIH3T3) und Keratinozyten (HaCaT).

Die Haut ist permanent einer Reihe exogener Stressoren wie UV-Strahlen und Schadstoffen ausgesetzt. Daher benötigt dieses Organ ein ausgeprägtes endogenes Schutzsystem, um die Zellfunktionen zu erhalten. Der Transkriptionsfaktor Nuclear factor (erythroid-derived 2)-like receptor 2 (Nrf2) reguliert die Expression von antioxidativen und Phase-II-Enzymen, wie Hämoxxygenase 1 (HO-1), NAD(P)H:Chinon Oxidoreduktase 1 (NQO1) und γ -Glutamylcysteine Synthetase (γ GCS), und spielt daher eine Schlüsselfunktion im endogenen zellulären Schutzsystem.

Ein potenter Induktor von Nrf2 ist das Isothiocyanat Suforaphan. Isothiocyanate, aber auch andere Produkte wie Indole, entstehen bei der Verarbeitung von Brassica-Gemüsen aus der hydrolytischen Spaltung von Glucosinolaten. Sulforaphan hat in der Haut bereits eine Nrf2-aktivierende Wirkung gezeigt. Eine Aktivierung von Nrf2 durch verwandte Isothiocyanate sowie zugrunde liegende, aktivierende Signalwege wurden bislang in der Haut kaum untersucht. In Studie 1 und 2 der vorliegenden Arbeit wurden daher die Effekte der Isothiocyanate Phenylethyl-, Allyl- und Butylisothiocyanat sowie der Indole Indol-3-Carbinol und 3,3'-Diindolylmethan im Hinblick auf eine Nrf2-Aktivierung in Fibroblasten analysiert. Es wurde gezeigt, dass die genannten Isothiocyanate Nrf2 aktivieren und Nrf2 Zielgene auf Protein- und mRNA-Ebene induzieren. Indol-3-Carbinol hatte keinen Effekt auf Nrf2, jedoch wurde ein moderater Effekt seines Derivats 3,3'-Diindolylmethan auf die Nrf2-Zielgenexpression gefunden. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit deuten darauf hin, dass die Elektrophilie der Isothiocyanate und Indol-Derivate die Aktivierung von Nrf2 bestimmen. Isothiocyanate und DIM aktivieren Nrf2, zum Teil, über MAPK/ERK-abhängige

Signalwege. Eine Untersuchung der DNA-Methylierung der Nrf2-Zielgene HO-1 und γ GCS gab hingegen keinen Hinweis auf epigenetische Regulationsmechanismen.

Frühere Studien deuten darauf hin, dass die Behandlung mit Anthocyanen oxidativem Stress und Entzündungsprozessen in der Haut entgegen wirkt. Der Einfluss von Anthocyanen auf Nrf2 in Hautzellen ist bisher noch nicht systematisch untersucht worden. In Studie 3 wurde mittels Fluoreszenzmikroskopie, Durchflusszytometrie und HPLC gezeigt, dass Cyanidin, ein verbreitetes Anthocyanidin in der Ernährung des Menschen, in Keratinozyten aufgenommen wird, jedoch unter Zellkulturbedingungen instabil ist. Auf genregulatorischer Ebene reduzierte Cyanidin die Expression des Nrf2-Zielgens MRP1. In Studie 4 wurde kein Einfluss von Cyanidin auf Nrf2-Aktivität in Keratinozyten gefunden. Auch die Sulforaphan-induzierte Aktivierung von Nrf2 wurde nicht durch eine Cyanidin-Coapplikation moduliert. Insgesamt deuten die Daten der vorliegenden Arbeit darauf hin, dass ausgewählte Abbauprodukte aus Brassica-Gemüsen antioxidative und Phase-II-Enzyme in Zellen der Haut induzieren. Zudem wurden Signalwege einer solchen Nrf2-vermittelten Zellantwort aufgezeigt. Anthocyanidine hingegen, wie am Beispiel von Cyanidin untersucht, nehmen keinen Einfluss auf Nrf2-Signalwege in Hautzellen in vitro.

Möglicherweise üben jedoch stabilere, glykosylierte, Anthocyane einen Einfluss auf die Nrf2-Aktivierung aus.

Jasmin Seiberl am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. M.J. Müller:

Gesundheitskompetenz, Ernährung und mögliche gesellschaftliche Lösungen des Problems von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen

Übergewicht ist Ausdruck von ungleich verteilten Ressourcen in der Gesellschaft. Kinder und Jugendliche wachsen unter unterschiedlichen Bedingungen auf. Die Anforderungen an die Präventionsforschung lauten, nach Lösungsansätzen zu forschen und Präventionsstrategien zu entwickeln, die von allen gesellschaftlichen Akteuren (sogenannten *Stakeholdern*) getragen werden. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden **1)** die Beziehung zwischen *Gesundheitskompetenz*, Lebensstil und Ernährungszustand, **2)** das Ernährungsverhalten von normal- und übergewichtigen Kindern und Jugendlichen in den Präventionsstudien „Gesundheitskompetenz bei Kindern in der Schule (GeKo^{Kids})“ und der „Kieler Adipositas-Präventionsstudie (KOPS)“ untersucht, sowie **3)** eine *Stakeholder*-Befragung zum Thema „*Befragung von Akteu-*

ren und Interessengruppen im Bereich Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz zur Prävention von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter“, basierend auf wissenschaftlich fundierten und evidenzbasierten Präventionsstrategien, durchgeführt. **1)** Die *Gesundheitskompetenz* von Kindern und Jugendlichen war mehrheitlich „mittel“ bis „hoch“. Eine „hohe“ *Gesundheitskompetenz* fand sich häufig bei Jugendlichen aus Familien mit hohem sozioökonomischen Status oder mit normalgewichtigen Eltern. Mit steigender *Gesundheitskompetenz* wiesen Schüler häufiger einen gesundheitsförderlichen Lebensstil auf. Es bestand kein direkter Zusammenhang zwischen der *Gesundheitskompetenz* und der Prävalenz von Übergewicht. Jedoch war der Lebensstil übergewichtiger Heranwachsender im Vergleich zu normalgewichtigen häufiger ungünstig. **2)** Der Verzehr von *Fast Food* und „tierischen“ Lebensmitteln erhöhte das Übergewichtsrisiko von Kindern und Jugendlichen. Longitudinal war der häufige Verzehr von „tierischen“ Lebensmitteln bei Mädchen mit einer höheren Gewichtszunahme verbunden. Es bestanden keine Unterschiede in der ernährungsphysiologischen Qualität des Frühstücks von normal- und übergewichtigen Schülern. Jugendliche, die nicht frühstückten, hatten aber ein erhöhtes Risiko für Übergewicht. **3)** Von 136 *Stakeholdern* wurden folgende Präventionsmaßnahmen als wirksam, umsetzbar und akzeptabel eingeschätzt: „Prävention in Kitas“, „Beratung in der Schwangerschaft und den ersten Lebensmonaten“, „Prävention in Kommunen“ und „Prävention in Schulen“. Diese Strategien wiesen nach Meinung der *Stakeholder* ebenfalls das beste Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen auf. Die Befragten waren sich ihrer Verantwortung und der Bedeutung des Übergewichtsproblems bewusst, betonten aber die Mitverantwortung aller gesellschaftlichen Akteure. Zudem machten sie insbesondere auf strukturelle und institutionelle Hemmnisse bei der Umsetzung von Präventionsstrategien aufmerksam. Sie räumten der Übergewichtsprävention im Vergleich zu anderen gesellschaftlichen Themen einen vergleichbaren Stellenwert ein. Unterschiede in der *Gesundheitskompetenz* und dem Ernährungsverhalten von normal- und übergewichtigen Kindern und Jugendlichen machen deutlich, dass die bisherigen edukativen Präventionsansätze nicht ausreichend waren. Die Prävention von Übergewicht sollte daher um die Förderung von *Gesundheitskompetenzen* erweitert werden, da diese den Lebensstil (u.a. das Ernährungsverhalten) indirekt positiv beeinflussen. Die gesellschaftlichen Akteure befürworteten die Notwendigkeit die Übergewichtsprävention durch

frühe, bildungsbezogene und kommunale Präventionsstrategien auf eine breite gesellschaftliche Basis zu stellen.

MSc Jonas Bauer am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. K. Schwarz:

Investigation of agro-industrial by-products (corn fiber and wheat bran) as natural source for antioxidant substances

Die Nebenprodukte Mais- und Weizenkleie wurden als natürliche Quellen zur Herstellung von antioxidativ wirksamen Präparaten genutzt, welche einen hohen Gehalt an freien und zellwandgebundenen Phenolsäuren aufwiesen. Der Einsatz unterschiedlicher chemischer und enzymatischer Aufschlussverfahren beeinflusste dabei die Zusammensetzung der resultierten Produkte. Durch alkalische Hydrolyse konnte der größte Teil der zellwandgebundenen Ferulasäure freigesetzt werden, weshalb die alkalische Hydrolyse als Methode zur Bestimmung zellwandgebundener Hydroxyzimtsäuren in Maiskleie genutzt wurde. Ferulasäure wurde als Hauptbestandteil der Hydrolysate aus Mais- und Weizenkleie identifiziert und quantifiziert. Daneben wurden auch geringere Gehalte an p-Cumarsäure und Dehydrodiferulasäuren festgestellt. Dabei enthielt Maiskleie mehr als 3-mal so viele Hydroxyzimtsäuren als Weizenkleie. Ferulasäure-Oligosaccharide wurden mittels saurer Hydrolyse erzeugt und als Ferulasäure-Monopentosid und Ferulasäure-Dipentosid identifiziert. Ferulasäureesterasen wurden als nicht-chemische Alternative zur Freisetzung zellwandgebundener Phenolsäuren eingesetzt. Dabei wurden die Reaktionsparameter für eine maximale Ferulasäurefreisetzung optimiert. Maximal wurden 43-49 % des alkali-extrahierbaren Ferulasäuregehaltes aus Weizen- und Maiskleie freigesetzt und zur Herstellung von Extrakten genutzt. Die Extraktion mit Methanol und 2-Propanol wurde zur Bestimmung freier Phenolsäuren sowie weiterer Bestandteile durchgeführt. Der methanolische Maiskleieextrakt enthielt nur sehr geringe Mengen freier Phenolsäuren aber sehr hohe Gehalte der beiden Polyaminkonjugate Diferuloylputrescin und p-Cumaroyl-Feruloylputrescin. Der Methanolische Weizenkleieextrakt enthielt keine freien Phenolsäuren. Es konnte aber ein hoher Gehalt an freiem L-Tryptophan quantifiziert werden. Die antioxidative Aktivität der gewonnenen Extrakte und Hydrolysate wurde mittels DPPH und TEAC Test bestimmt. Zusätzlich wurde die Aktivität gegenüber Lipidoxidation in fischöhlhaltigen

Emulsionen getestet. Dabei wurde gezeigt das Ferulasäure-Oligosaccharide eine höhere Aktivität als freie Ferulasäure bei equimolarer Konzentration besaßen. Die Bildung von primären und sekundären Lipidoxidationsproduk-

ten konnte durch den Einsatz von unbehandelter und feinvermahlener Maiskleie effektiv inhibiert werden. Die methanolischen Extrakte aus Mais- und Weizenkleie zeigten eine hohe antioxidative Aktivität. Die hohe Aktivität des methanolischen Maiskleieextraktes konnte auf die hohen Gehalte der Polyaminkonjugate zurückgeführt werden. Das im methanolischen Weizenkleieextrakt enthaltene L-Tryptophan zeigte im TEAC Test eine moderate Aktivität und trug zur antioxidativen Aktivität des Extrakts bei. Daher können Mais- und Weizenkleie als aussichtsreiche Quelle natürlicher Antioxidantien angesehen werden.

Sonja Berg am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. K. Schwarz:

Stabilization of bioactive anthocyanins by isolation of intact protoplasts from blueberry epidermis and modulating their in vitro release by microencapsulation and coating

Anthocyane sind instabil gegenüber basischen pH Werten, Sauerstoff und Licht. Durch den Einsatz unterschiedlicher Trägersysteme konnte jedoch eine Stabilisierung der Anthocyane erreicht werden. Durch die Modifikation des Trägermaterials für die Sprühtrocknung mit gelierenden und wasserbindenden Hydrokolloiden konnte eine verzögerte Freisetzung *in vitro* induziert werden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die schnelle Resorption der Anthocyane im Magen und oberen Dünndarm ebenfalls deutlich verzögert werden kann.

Der Einsatz von isolierten Protoplasten konnte als stabilisierendes Trägersystem etabliert werden. Eine hohe Protoplasten Ausbeute war jedoch nicht immer gleichbedeutend mit einem hohen Anthocyangehalt. Der pH-Wert und die Enzyme wirkten sich gleichermaßen auf die Protoplastenausbeute und den Anthocyangehalt aus. Der osmotische Druck, die Digestionszeit und die Bewegung während des Freisetzungsprozesses zeigten jedoch unterschiedliche Effekte auf diese Parameter. Ein hoher osmotischer Druck in Kombination mit schneller Bewegung führte zu Schädigungen der Protoplastenmembran, jedoch nicht zu einer völligen Membranzerstörung, die mit einem Anthocyanabbau innerhalb des Protoplasten einhergingen. Protoplasten mit einer intakten Membran sind ein vielversprechender Träger für Anthocyane bei schwach sauren pH Werten von 5-6.

Ein weiteres stabilisierendes Trägersystem für Anthocyane wurde durch eine Mikroverkapselung etabliert, das durch die Modifikation des Trägermaterials mit verschiedenen Pektinen und Coffein die Freisetzung aus gecoateten Granulaten verzögern konnte. Pektine mit einem hohen Wasserbindungs-

vermögen und einer gleichzeitig hohen Viskosität waren in der Lage die initiale Freisetzung in simuliertem Magensaft (SGF) signifikant zu reduzieren. Die beulige Struktur der maltodextrinbasierten Mikrokapseln blieb von den Zusätzen unbeeinflusst.

Das Trägermaterial hatte einen deutlichen Einfluss auf die Anthocyanstabilität während der Sprühtrocknung. Trehalose stabilisierte Anthocyane besser und führte zu ebenmäßigeren und runderen Mikrokapseln, während die maltodextrinbasierten Mikrokapseln deformiert und faltig waren. Die Coatingschicht auf den brombeerförmigen Maltodextrin-Granulaten wies Anthocyaneinschlüsse auf, wohingegen die Coatingschicht auf den kompakteren Trehalose Granulaten homogen und transparent war. Gecoatete Trehalose Granulate führten während der *in vitro* Freisetzung zu einer geringen initialen Freisetzung, die durch die geringe Viskosität über den gesamten Freisetzungszeitraum kontinuierlich anstieg. Maltodextrin wirkte sich kaum stabilisierend auf den Anthocyangehalt aus. Während der Freisetzung war ein starker initialer Anthocyanverlust zu verzeichnen, im weiteren Verlauf stagnierte die Freisetzung durch die hohe Viskosität. Der Vergleich unterschiedlicher Trägersysteme mit nicht verkapselten Anthocyanen in simulierten Magen- und Darmmedien zeigte, dass Anthocyane im simulierten Magensaft stabil waren. Im simulierten Darmmedium konnte durch die Verkapselung raschen Abbau der Anthocyane entgegengewirkt werden.

Charlotte Schrader am 10. November 2011 bei Prof. Dr. G. Rimbach:

Curcumin, genistein and allyl isothiocyanate as potential inducers of paraoxonase-1 – Studies in cultured hepatocytes and laboratory rodents

Paraoxonase-1 (PON1) ist ein Enzym, das hauptsächlich in der Leber synthetisiert wird. PON1 zirkuliert im Plasma gebunden an HDL und verhindert die Oxidation von LDL. Ein hoher PON1-Status könnte mit einem reduzierten Risiko an kardiovaskulären Erkrankungen zu erkranken verbunden sein. Neben genetischen sowie Lebensstil-Faktoren determinieren möglicherweise auch Nahrungs- und pharmakologische Faktoren den PON1-Status. Zu den Nahrungsfaktoren, die den PON1-Status modulieren können, gehören Fette und Fettsäuren, antioxidativ wirksame Vitamine sowie Polyphenole und polyphenolreiche Lebensmittel. Das Ziel dieser Arbeit war es, die Frage zu beantworten, ob Curcumin, Genistein und Isothiocyanate, die bisher noch nicht als PON1-Modulatoren beschrieben wurden, PON1

in kultivierten Zellen *in vitro* und in Labornagern *in vivo* zu induzieren vermögen.

Mit Hilfe eines Luziferase-Reporter-Gen-Assays haben wir die Fähigkeit von Curcumin untersucht, PON1 in kultivierten Huh7-Zellen zu induzieren. Curcumin ($\geq 10 \mu\text{mol/l}$) induzierte dosisabhängig die PON1-Transaktivierung in Huh7-Zellen. Die Supplementation von weiblichen B6F3C1-Mäusen mit Curcumin über die Diät (500 mg/kg Diät für 2 Wochen) führte jedoch zu keinem Anstieg der hepatischen PON1-mRNA- und PON1-Protein-Konzentrationen. Im Plasma von 12 Stunden genücherten Mäusen war kein Curcumin detektierbar. Folglich ist Curcumin in der Lage, PON1 in kultivierten Zellen *in vitro* zu induzieren, jedoch nicht in der Leber von Mäusen *in vivo*, was wahrscheinlich auf seine geringe Bioverfügbarkeit zurückzuführen ist.

Desweiteren haben wir die Fähigkeit von strukturell verwandten Isothiocyanaten untersucht, PON1 in kultivierten Hepatozyten zu induzieren. Allyl-Isothiocyanat ($\geq 2,5 \mu\text{mol/l}$), Phenylethyl-Isothiocyanat und Sulforaphan, jedoch nicht Butyl-Isothiocyanat, führten zu einer dosisabhängigen Induktion der PON1-Transaktivierung in Huh7-Zellen *in vitro*. Die Allyl-Isothiocyanat vermittelte Induktion der PON1 wurde durch den selektiven PPAR γ -Antagonist T0070907 gehemmt. Allyl-Isothiocyanat wurde in einer folgenden *in vivo*-Studie in Mäusen eingesetzt, um seine Fähigkeit zu untersuchen, PON1 zu induzieren. Im Gegensatz zu den Ergebnissen in kultivierten Hepatozyten führte die Supplementation von Allyl-Isothiocyanat (15 mg/kg Körpergewicht für 1 Woche) zu keinem Anstieg der PON1-mRNA und -Protein-Spiegel in der Leber von Mäusen. Dies lässt darauf schließen, dass Allyl-Isothiocyanat ein potenter Induktor der PON1 *in vitro* ist, nicht aber in der Leber von Mäusen *in vivo*.

Darüber hinaus haben wir mit Hilfe des Reporter-Gen-Assays verschiedene Flavonoide hinsichtlich ihres Potenzials untersucht, PON1 in Huh7-Hepatozyten in der Zellkultur zu induzieren. Genistein ($\geq 5 \mu\text{mol/l}$) war das potenteste Flavonoid in Bezug auf die Induktion der PON1, gefolgt von Daidzein, Luteolin, Isorhamnetin und Quercetin. Andere Flavonoide wie Naringenin, Cyanidin, Malvidin und Catechin induzierten PON1 nicht oder nur gering. Die Genistein-vermittelte Induktion der PON1-Transaktivierung wurde teilweise durch den Estrogen-Rezeptor-Inhibitor Fulvestrant sowie durch den Antagonisten des Aryl-Hydrocarbon-Rezeptor 7-Ketocholesterol gehemmt. Im Gegensatz zu Genistein war der Genistein-Metabolit Ge-

nistein-7- β -D-glucuronid ein schwacher Induktor der PON1-Transaktivierung. Dementsprechend führte Genistein in der Nahrung von wachsenden Ratten (2 g/kg Diät) zu keinem Anstieg der PON1-mRNA- und – Protein-Spiegel in der Leber. Daher scheint Genistein ein potenter Induktor der PON1 in kultivierten Zellen *in vitro* zu sein, nicht jedoch in Ratten *in vivo*. Insgesamt zeigen diese Daten deutlich, dass Ergebnisse bezüglich der Induktion von PON1 durch sekundäre Pflanzenstoffe, die in der Zellkultur generiert wurden, immer in adäquaten Modellen *in vivo* verifiziert werden müssen. Die Diskrepanz zwischen unseren Zellkultur-Daten und den Daten aus den Versuchen mit Labornagern bezüglich der PON1-Induktion könnte auf die geringe Bioverfügbarkeit der Testsubstanzen *in vivo* zurückzuführen sein.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

Rhoda Mofya-Mukuka am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. A. Abdulai:

Impacts of Policy Reforms on Price Transmission and Price Volatility in the Coffee Markets: Evidence from Zambia and Tanzania

Price is the most critical factor in determining the way markets function. In a perfect market a price shock is transmitted to other vertically or horizontally connected markets within a given period of time. However, monopoly or oligopoly markets, government policies or high transaction costs may lead inefficient price transmission. As a result, producers may not benefit from consumer price increases and similarly, consumers may not benefit from producer price decreases. Many developing countries have implemented measures to improve price transmission through agricultural market liberalisation policies and providing incentives for farmers. However, the nature of the transmission i.e. whether positive and negative price shocks are transmitted in the same way, remains subject to investigation.

This study takes a look at these issues in the analysis of coffee producer prices for Zambia and Tanzania. This dissertation consists of four papers. First, the study investigates coffee value chains in both countries. Next, price transmission between coffee world prices and producers' prices in Tanzania and Zambia is examined. The third paper examines impacts of trade liberalisation policies on price volatility and the fourth paper analyses coffee supply response in Zambia.

Results for Zambia indicate improved price transmission after economic reforms but not for although the transmission is asymmetric. Similar results

are obtained from the volatility study where economic reforms led to an increase in coffee price volatility in Zambia, with negative shocks inducing more volatile prices than positive shocks. In Tanzania the inconsistent market reforms have had no significant effects on coffee price transmission and volatility. Coffee supply in Zambia is highly influenced by the exchange rate. However, coffee prices do not directly influence coffee supply. As the producers receive their revenues in US Dollars, the exchange rate eventually determines their incomes in the local currency.

These findings have important policy implications as they explain favourable policies for improving transmission from world markets to producer prices. However, inasmuch as efficient price transmission is hypothetically the desired economic outcome in the long-run, it may work to the disadvantage of producers in the short-run as producer prices become exposed to and driven by volatile world prices.

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Jann Peyrat am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. H. Roweck:

Landscape and vegetation of southern Baltic dune systems: diversity, landuse changes and threats

Die Dissertation von Jann Peyrat konzentriert sich auf naturnahe Küstendünen entlang der südlichen Ostseeküste von Deutschland, Polen, der russischen Enklave Kaliningrad und Litauen. Ziel der Studie war die Erstellung einer Übersicht über Vegetation, Umweltprobleme, Dynamik von Pflanzengesellschaften und Landschaftsveränderungen dieser Küstendünenhabitats.

Die untersuchten Küstendünen verfügen über eine hohe ökologische Vielfalt: Wechselnde Umweltbedingungen, sowie das Zusammenspiel zwischen Sukzession, Exposition, Störungsintensität und Ressourcenverfügbarkeit führen zu unterschiedlichen Sukzessionsmustern und -raten. Daher setzen sich diese zum Teil geomorphologisch aktiven und sehr dynamischen Dünnensysteme aus einem Mosaik unterschiedlichster Lebensräume zusammen. Insgesamt wurden 230 Arten (Gefäßpflanzen, Flechten und Moose) kartiert, von denen 43 als national gefährdete Rote Liste Arten aufgeführt sind. Typische Pflanzengesellschaften sind das *Elymo arenarii-Ammophiletum arenariae* auf Weißdünen, das *Helichryso arenarii-Jasionetum litoralis* auf Graudünen und das *Empetro nigri-Pinetum sylvestris* auf Braundünen. Eine Besonderheit des südlichen Ostseeraums stellt die endemische annuelle Pioniervegetation auf den

aktiven Flugsandgebieten der Kurischen Nehrung und der Łeba Nehrung dar.

Die Vegetation der Küstendünen ist durch Klimawandel, der eine Zunahme der Küstenerosion, Meeresspiegelanstieg und Verschiebung der Vegetationsperioden verursacht und durch steigenden anthropogenen Einfluss von Tourismus, Industrie und Küstenschutzmaßnahmen gefährdet. Daher sind ungestörte Dünenökosysteme heutzutage selten und gefährdet. Aufgrund ihres begrenzten Vorkommens und ihrer Gefährdung sind Küstendünen entlang der südlichen Ostseeküste unter der FFH-Richtlinie 92/43/EEC, als Natura 2000-Gebiete oder in Nationalparks und Naturschutzgebieten geschützt.

Die besondere Bedeutung der untersuchten Küstendünen liegt in ihrem hohen naturschutzfachlichem Wert, der aus den zahlreichen seltenen und gefährdeten Gefäßpflanzen, Flechten, Moosen und Pflanzengesellschaften und der in Teilen bestehenden Lebensraumdynamik resultiert. Die Qualität und die kritischen Umweltfaktoren dieser Habitate sind von zentraler Bedeutung für deren zukünftiges Management und Naturschutz. Managementpraktiken sollten auf die Wiederherstellung der offenen, dynamischen Lebensräume und der Mobilität des Sandes ausgerichtet sein (z.B. durch Beweidung Mahd, dem Entfernen von Nadelbaumforsten und großflächiger Destabilisierung) und die richtige Balance zwischen großräumiger Dynamik und Sukzession unterstützen.

Bikram Tamang am 12. Mai 2011 bei Prof. Dr. F. Müller:

An Assessment of Ecosystem Services of the Everest Region, Nepal

In dieser Arbeit werden die Einflüsse des Klimawandels und des Tourismus auf die ökologische und sozio-ökonomische Entwicklung des Sagarmatha-Nationalparks in Nepal auf der Grundlage des Ecosystem-Service-Konzepts analysiert. Hierzu wurden Änderungen der Landnutzung und Landbedeckung auf der Grundlage von Satellitenbildern quantifiziert. Aus diesen Informationen kann abgeleitet werden, dass sich die Ausprägungen der verschiedenen Landnutzungsformen in den untersuchten Zeiträumen aufgrund verschiedener Triebkräfte (wie z.B. Nationalparkaktivitäten, Zustrom tibetischer Flüchtlinge, Klimawandel und Wachstum des Tourismussektors) stark geändert haben. Die Landschaftsdynamiken wurden im Hinblick auf die Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen (Ecosystem Services) in Bezug auf eine Budgetierung von Service-Angebot und -Nachfrage bewertet. Basierend auf der Anwendung von GIS/RS-Werkzeugen wurden Regi-

onalisierungen der gewählten Indikatorgrößen durchgeführt, deren Informationen aus geographischen Datenbasen, Literaturhinweisen, Gruppendiskussionen, Interviews und Haushaltsbefragungen stammen. Die Kartierungen und Budgetierungen zeigen, dass die Bereitstellungen der verschiedenen Ecosystem Services den Bedarf der regionalen Gesellschaft decken können. Hieraus wird gefolgert, dass das Everest-System bezüglich der nutzbaren Ecosystem Services in den meisten Fällen grundsätzlich als ein autarkes und somit als ein nachhaltiges System eingestuft werden kann.

Landnutzungsänderungen wie die Degradierung des Zustandes der Wälder zur Deckung des Brennholz-Bedarfs in Dörfern, die an touristischen Trekkingrouten liegen, und die Abnahme der Schnee- und Eisbedeckung aufgrund des Klimawandels werden zukünftig aber wichtige Herausforderungen an die Bereitstellung von Ökosystemleistungen zur Folge haben. Die hiermit verbundenen Problemfelder werden vornehmlich auf der Verfügbarkeit von Süßwasser, auf der Erhaltung des ästhetischen Werts der Landschaft, der Regulierung der zunehmenden Bodenerosion und der langfristigen Fortführung der traditionellen agro-pastoralen Bewirtschaftung liegen. Obwohl einige der Ecosystem Services beeinträchtigt sind, scheinen sich die meisten Leistungen wie Transport, Produktion tierischer Erzeugnisse, Kohlenstoffbindung, Pflanzenbau, oder Brennholzversorgung nach der Installation des Nationalparks in einem besserem Zustand zu befinden. Der Touristenstrom in die Umgebung des Mount Everest hat sowohl positive als auch negative Einflüsse auf die Region wie z. B. die Bildungsförderung und die Eröffnung von neuen Arbeitsmöglichkeiten, aber es bestehen auch die Risiken einer fortschreitenden Umweltzerstörung. Folglich hat der Tourismus zusätzliche Anforderungen an die natürlichen Ressourcen des Everests gestellt, einige davon aufgrund der direkten Ansprüche der Touristen und ihrer Träger und andere durch die indirekten Einflüsse der sich ändernden Unterhaltspraktiken der Sherpas, die als Folgen von neuen Lebensweisen und zunehmendem Wohlstand zu betrachten sind. Hierdurch wurden lokale Ressourcen und Landnutzungspraktiken beeinflusst. Dies hat zu einem Defizitgebiet bezüglich der Bereitstellung und Regulierung von Ecosystem Services in den von Trekkingrouten betroffenen Dörfern geführt, obwohl die Region insgesamt Service-Überschüsse bereithält. Daher sind in der Everestregion Überschuss- und Defizitgebiete bezüglich verschiedener Arten von ökosystemaren Leistungen auf lokaler Ebene zu verzeichnen. Die Defizitgebiete der an den Trekkingrouten liegenden Dörfer werden aber durch

die Überschussgebiete der außerhalb von Trekkingrouten befindlichen Dörfer ausbalanciert. Darüber hinaus hat die auf den touristischen Einnahmen basierende Förderung religiöser Werte die Erhaltung der meisten Ecosystem Services durch umweltfreundliche religiöse

Glaubensvorstellungen und Praktiken stark unterstützt. Somit kommt den kulturellen Services eine Hauptrolle bei der Überführung des Everests in ein nachhaltiges und anpassungsfähiges System zu. Die Diskussion der Ergebnisse der Analyse der Landschaftsdynamiken kommt u.a. zu dem Schluss, dass die Region zukünftig starken Einflüssen des Klimawandels unterworfen sein wird. Daher ist ein adaptiver Management-Ansatz erforderlich, um die Unsicherheiten und Risiken des zukünftigen Wandels zu minimieren.

Max-Rubner-Institut, Kiel

Mazhar Desouki Ali Mohamed am 10. Februar 2011 bei Prof. Dr. K. Heller

Genomic Analysis of the Lysogeny Module of Temperate Streptococcus thermophilus Bacteriophage TP-J34

Analysis of the DNA sequence of TP-J34 suggested that all except four of the phage genes are transcribed in one direction. The four genes are separated from the others by a genetic switch region and appear to be transcribed in one operon. They encode the following functions – in the order of transcription: repressor (*crb*), potential metalloproteinase (*orf3*), lipoprotein mediating superinfection exclusion (*ltp*), and integrase (*int*). To elucidate the roles of Orf3 and Int in induction, I performed gene knock out and transcriptional analysis by Northern blot and RT-PCR. In addition, a non-inducible TP-J34 derivative (TP-J34-12) and an isolated mutant was analysed, which harbored just one mutation within the lysogeny module: a frame-shift mutation in *orf3*, causing premature termination of translation TP-J34-Cu50 harbored a missense mutation causing replacement of an aspartic acid for an alanine in *orf3*. Knock out of *int* and *orf3* in TP-J34, respectively, resulted in prevention of induction by mitomycin C. Transcription of *int* was detected in both lytic-and lysogenic cells as a monocistronic mRNA. RT-PCR analysis showed that *int* was exclusively transcribed from its own promoter, located in the intergenic region between *ltp* and *int*, and sequence analysis detected this promoter as well as it revealed some polar or activation effect of *orf3* in transcription of *int*. For *ltp*, Northern blots re-

vealed two transcripts: i) a few polycistronic transcripts comprising genes *crh*, *orf3* and *ltp* (also detected by an *orf3* probe), and ii) a majority of monocistronic transcripts comprising just *ltp*. The latter transcript was not affected by addition of mitomycin C. In *S.thermophilus* J34 cu50, only one relatively weak monocistronic mRNA was detected, revealing that Orf3 affects the transcription of *ltp*. Sequence analysis revealed that a weak promoter, P_{ltp}, in the *ltp/int* intergenic region. A very stable stem-loop structures were detected downstream of *ltp* and seems to act as a transcription terminator. *Crh* was detected in both lytic and lysogenic growth cycles. *Cro* is transcribed only in the lytic cycle as a polycistronic mRNA comprising *ant*-encoding the antirepressor-, *orf7*, and *orf8*.and a very stable stem-loop structure about 200-nt downstream of *orf8*. From these results the following conclusions are drawn: i) the integrase is also involved in excision of prophage DNA; ii) Orf3 plays a role in induction, possibly by binding to Cro for initiation of lytic development, since Cro alone does not appear to carry out this function; iii) Crh is able to block transcription of the *cro* operon, while Cro alone cannot prevent of *crh*.

Kristina Lück am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. P.-Chr. Lorenzen:

Einfluss natriumarmer Schmelzsalze und alternativer Agenzien auf die technofunktionellen Eigenschaften von Analogkäse

Ziel der Dissertation war es, die Auswirkungen von Schmelzsalzkombinationen mit variierenden Ionenarten und -konzentrationen sowie den Einfluss weiterer Agenzien auf die techno- und trophofunktionellen sowie sensorischen Eigenschaften analoger Schmelzkäse zu untersuchen. Die Käseproben wurden im Technikummaßstab hergestellt und nach kontrollierter Kühlung von zwei Tagen, vier Wochen und drei Monaten analytisch untersucht. Im Besonderen wurde der Austausch natriumhaltiger durch kaliumhaltige Schmelzsalze bearbeitet. Negative empirische Erfahrungen in der Vergangenheit, aber auch das Fehlen eingehender wissenschaftlicher Untersuchungen, haben die Anwendung Kalium-haltiger Schmelzsalze bisher verhindert. Die Untersuchungen haben erstmals deutlich gemacht, dass Kombinationen aus Natriumpolyphosphaten unterschiedlicher Kettenlänge und Trikaliumcitrat geeignete Alternativen zu den gängigen Standardschmelzsalzen darstellen. Um den erforderlichen Ionenaustausch im Produkt zu gewähren, muss eine Mindestkonzentration von 0,13 % Natrium und 0,18 % Phosphat in der Rezeptur enthalten sein. Die in diesen Untersuchungen erarbeiteten optimierten Schmelzsalzkombinationen ermöglichen eine Reduzierung des

Natriumgehaltes von über 70 %. Die zusätzliche Verwendung funktioneller Caseinophosphopeptide kann ebenfalls zu einer Reduzierung natriumhaltiger Schmelzsalze genutzt werden. Optimierte Konzentrationen an Natriumpolyphosphat und Trinatriumcitrat ermöglichen auf diese Weise eine Reduzierung des Natriumgehaltes von 40% und eine Gesamtsschmelzsalzreduzierung von 60 %. Die Verwendung von Caseinophosphopeptiden führt darüber hinaus zu einer Verbesserung der trophofunktionellen Eigenschaften analoger Blockschmelzkäse. Die Arbeiten zum Austausch von Schmelzsalzen mit Hilfe calciumreduzierter Milchsallösungen zeigen dagegen keine Möglichkeit, den Natriumgehalt in Analogkäse zu reduzieren, weil das freie Calcium nicht ausreichend ausgetauscht werden kann und die Emulgierung des Fettes unzureichend ist. Ein Austausch von Labcasein durch kaliumhaltige Caseinate darf maximal 5 % der Gesamtkäse-masse betragen, da es sonst zu einer deutlichen Verfestigung der Käsestruktur kommt und negative Auswirkungen auf den Geschmack zu erwarten sind. Eine Reduzierung des Natriumgehaltes konnte nicht gesichert erreicht werden. Die Übertragung der Ergebnisse aus den Modelluntersuchungen zur Analogkäseherstellung auf die Herstellung von Schmelzkäse mit Cheddar war gegeben. Eine Reduzierung des Natriumgehaltes um 80 % und eine Phosphatreduktion um 50 % wurde ohne negative Auswirkungen auf die technofunktionellen und sensorischen Eigenschaften von Cheddarschmelzkäse erreicht. Aus den Untersuchungen wird insgesamt deutlich, dass die angestrebte Reduzierung des Natriumgehaltes im Besonderen durch die Anwendung kaliumhaltiger Schmelzsalze erreichbar ist. Die zusätzliche Verwendung funktioneller Caseinophosphopeptide kann zu einer weiteren Reduzierung natriumhaltiger Schmelzsalze beitragen und zusätzlich die trophofunktionellen Eigenschaften der Produkte erhöhen. Die Anwendung von Milchsall sowie der Austausch von Labcasein mit Kaliumcaseinat waren dagegen im Sinne der Aufgabenstellung nicht zielführend.

Leibniz- Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf

Vinzent Börner am 10. Februar 2011 bei Prof. Dr. N. Reinsch:

Beiträge zur Optimierung von Züchtungsplanungsrechnungen

Züchtungsplanung muss neue molekulargenetische Erkenntnisse berücksichtigen, wenn durch diese der vorhergesagte Zuchtfortschritt betroffen ist. Eine dieser Erkenntnisse ist die Entdeckung der genomischen Prägung. Genomische Prägung kann durch Modellierung jeweils eines Zuchtwertes als

Vater und als Mutter für jedes Individuum in der Zuchtwertschätzung berücksichtigt werden. Gewichte zur Zusammenfassung dieser Zuchtwerte in einem Gesamtzuchtwert können durch eine Erweiterung der Genflussmethode abgeleitet werden. Diese Erweiterung erlaubt die Ableitung von diskontierten und summierten Merkmalsrealisierungen aus maternal bzw. paternal vererbten Genen der Gründertiere, welche dann als Gewichte zur Zusammenfassung der Zuchtwerte als Vater und als Mutter dienen. Die Anwendung der erweiterten Genflussmethode auf ein hypothetisches Schweinezuchtprogramm zeigt, dass die Gewichte für die beiden o.g. Zuchtwerte in Abhängigkeit vom Zuchtplan und dem Planungshorizont differieren können. Ebenfalls neu ist die Entdeckung und Nutzung von hunderttausenden SNP-Markern. Genomische Zuchtwerte (GZW) als die Summe über alle SNP-Markereffekte können dazu dienen, Individuen zu selektieren sobald deren Markergenotyp bekannt ist. Die Anwendung dieser genomischen Selektion (GS) könnte insbesondere in der Milchrindzucht zu Zuchtprogrammen mit mehr als zwei Selektionsstufen führen. Die Auswahl des richtigen Zuchtprogrammes wird jedoch durch die Notwendigkeit multipler numerischer Integration zur exakten Berechnung der Selektionsintensität erschwert. Der zweite Teil dieser Arbeit beschäftigt sich daher mit einem Vergleich von einer approximativen und einer neuen, exakten Methode zur Berechnung der Selektionsintensität und des Zuchtfortschrittes bei der Optimierung von mehrstufigen Zuchtprogrammen. Die Ergebnisse des Methodenvergleiches zeigen deutlich, dass die exakte Methode dank ihrer Schnelligkeit und Stabilität sehr gut geeignet ist, um selbst eine große Anzahl von Zuchtprogrammen zu vergleichen. Dagegen führt die Anwendung der approximativen Methode zu einem nicht vorhersehbaren Verlust von vorhergesagtem Zuchtfortschritt. Durch GS steigen die Züchtungskosten linear mit der Anzahl genotypisierter Tiere an. Wenn große Teile einer Population genotypisiert werden, können unverhältnismäßig hohe Kosten entstehen, was insbesondere auf Selektion von Bullenmüttern in Milchviehzuchtprogrammen zutrifft. Ein möglicher Ausweg ist die Verwendung preisgünstigerer SNP-Chips mit geringerer Markerzahl. Die damit zu schätzenden Zuchtwerte besitzen eine geringere Genauigkeit, die sich jedoch durch Anwendung von Zuweisungsalgorithmen verbessern lässt. Der dritte Teil dieser Arbeit untersucht mehrstufige Milchviehzuchtprogramme, welche die Möglichkeit berücksichtigen, unterschiedliche SNP-Chips in jedem Selektionspfad zu verwenden bzw. diese zu kombinieren. Die Ergebnisse dieser Untersuchung

zeigen deutlich das Potenzial der genomischen Selektion auf Basis kostengünstiger SNPChips für die Selektion von Bullenmüttern aus großen Kuhpopulationen, unterstreichen jedoch auch den bei bereits hohem Niveau abnehmenden Nutzen gesteigerter Selektionsintensität für den Zuchtfortschritt. Weiterhin wurde der Zuchtfortschritt durch den Preis des kostensensitiven Chips und die mit ihm erzielte Genauigkeit der GZW wesentlich stärker beeinflusst als durch Änderung dieser Parameter für den preisgünstigen Chip. Im Gegensatz dazu war der Einfluss auf die Struktur des Zuchtprogrammes durch Veränderungen der Kosten und erzielten Genauigkeiten der GZWs auf Basis des kleinen Chips am größten.

Daisy Zimmer am 14. Juli 2011 bei Prof. Dr. N. Reinsch

Modified Random Models for QTL Discovery in F_2 Populations

Varianzkomponentenmethoden mit als zufällig betrachteten QTL-Effekten (quantitative trait loci, QTL) können wegen einer großen Anzahl an genetischen Effekten sehr rechenintensiv sein, insbesondere wenn multiple QTL mit additiven, dominanten und epistatischen Effekten berücksichtigt werden. Diese Arbeit untersucht Möglichkeiten, den Rechenaufwand durch geeignete Anpassungen des zufälligen Modells zu reduzieren. Hierbei werden aus Inzuchtlinien abgeleitete F_2 -Populationen betrachtet.

Im ersten Kapitel wird ein reduziertes zufälliges Modell (RRM) mit durchschnittlichen genetischen Effekten für alle auftretenden Markergenotypen vorgeschlagen, anstelle von individuellen genetischen Effekten, wie im bekannten individuellen zufälligen Modell (IRM). Die asymptotische Äquivalenz der genetischen Kovarianz von RRM und IRM wurde gezeigt. Durch die geringere Anzahl von Parametern im RRM ergibt sich eine deutliche Verringerung der Rechenzeiten im Vergleich zu IRM.

Umfangreiche Simulationen im zweiten Kapitel demonstrieren die Gleichwertigkeit von RRM und IRM hinsichtlich der Leistungsfähigkeit (Güte) der Kartierung und der Genauigkeit der geschätzten QTL-Positionen, sowie der Effekte. Auch zu fixen Modellen, namentlich der Regressionsmethode und der multiple Intervallkartierung, traten keine nennenswerten Unterschiede auf. Wegen der rechentechnischen Vorteile kann deshalb das RRM für QTL-Analysen empfohlen werden, wobei Experimente mit multiplen Familien das Hauptanwendungsgebiet darstellen.

Im dritten Kapitel werden alternative additive und additiv-mal-additive Kovarianz-matrizen vorgeschlagen, welche die Vorkenntnis nutzen, dass nur

zwei QTL-Allele im untersuchten F2-Versuchsdesign vorliegen. Diese neuen Kovarianzmatrizen und ihre Inversen haben einen beachtlichen Anteil an Nullelementen, was zu einer höheren Rechengeschwindigkeit führt, wenn diese dünnbesetzten Strukturen für die Schätzung der Varianzkomponenten genutzt werden. Dabei bleibt die restringierte log-Likelihood-funktion unverändert, allerdings werden realistischere Standardfehler für die geschätzten genetischen Effekte erhalten. Somit können QTL-Analysen in aus Inzuchtlinien abgeleiteten F2-Populationen unter Verwendung von RRM beschleunigt werden, außerdem durch die Anwendung der vorgeschlagenen dünnbesetzten Verwandtschaftsmatrizen für additive Effekte und deren Interaktionen.

Institut für Toxikologie und Pharmakologie für Naturwissenschaftler

Wenjie Gong am 10. November 2011 bei Prof. Dr. E. Maser:

Characterization of the LysR-type Transcriptional Regulator HsdR Gene and Its Adjacent Short-chain Dehydrogenase/Reductase SDR α Gene in Comamonas testosteroni ATCC 11996

3 α -hydroxysteroid dehydrogenase/carbonyl reductase (3 α -HSD/CR) from *C. testosteroni* is a key enzyme in the degradation of steroid compounds in soil and water. Interestingly, 3 α -HSD/CR gene (*hsdA*) expression can be induced by steroids like testosterone and progesterone. Thus, the regulatory mechanism of 3 α -HSD/CR induction attracted our interests. Previously, it has been shown that induction of *hsdA* expression by steroids is a derepression where steroid inducers bind to two repressors, RepA and RepB, thereby preventing blocking of *hsdA* transcription and translation, respectively.

In the present study, a new LysR-type transcriptional factor HsdR for 3 α -HSD/CR expression in *C. testosteroni* has been identified. The *hsdR* gene locates 2.58 kb downstream from *hsdA* on the *C. testosteroni* ATCC 11996 chromosome with an orientation opposite to *hsdA*. The *hsdR* gene was cloned and the recombinant HsdR protein was overproduced, and an anti-HsdR polyclonal antibody was subsequently prepared. While heterologous transformation systems revealed that HsdR activates the expression of the *hsdA* gene, electrophoretic mobility shift assays (EMSA) clearly showed that HsdR specifically binds to the *hsdA* promoter region. Interestingly, the activity of HsdR is closely associated with *hsdA* repression by RepA in that HsdR

acts after release of RepA from the *hsdA* promoter. Furthermore, *in vitro* binding assays clearly showed that HsdR can contact with RNA polymerase. Interestingly, an *hsdR* disrupted mutant expressed low levels of 3 α -HSD/CR compared to wild type *C. testosteroni* after testosterone induction. In addition, HsdR itself cannot be induced by testosterone. As a member of LysR-type regulators, HsdR may also repress its own expression. Here, electrophoretic mobility shift assays indicated that HsdR specifically binds to its own promoter, and two conserved LTTRs motifs, HsdR site 1 and HsdR site 2, are found in the *hsdR*-*SDR α* intergenic region. As expected, mutated HsdR expression in an *hsdR-gfp* fusion mutant and an *hsdR* gene disrupted mutant of *C. testosteroni* increased compared to the wild type strain, largely because autorepression of these HsdR mutants is prevented. This result revealed that HsdR negatively regulates its own expression. Phylogenetic analyses indicated that HsdR is related to the contact-regulated gene A (CrgA) from *Neisseria meningitidis*, which exists as an octamer. To further understand the active form of HsdR, three truncated proteins, HsdR Δ N (residues 1-86 deleted), HsdR Δ C (residues 221-303 deleted), and HsdR Δ NC (residues 1-86 and 221-303 deleted), were constructed and purified. These deleted domains are important for the positive control of HsdR on 3 α -HSD/CR expression. Western blotting indicated that HsdR may also exist as an octamer, where the central domain is crucial for the multimerization of HsdR. Unexpectedly, gel filtration chromatography showed that there are two dominant oligomers (octamer and hexamer) present for HsdR and its truncated proteins. Taken together, HsdR is a positive transcription factor for 3 α -HSD/CR expression in *C. testosteroni*, and it may also negatively regulate its own expression.

In addition, a novel gene *SDR α* , which is divergently transcribed from *hsdR*, was found to be a member of the short-chain dehydrogenase/reductase (SDR) superfamily. The open reading frame of this *SDR α* consists of 768 bp and translates into a protein of 255 amino acids. Two consensus sequences of the SDR superfamily were found, an N-terminal Gly-X-X-X-Gly-X-Gly cofactor-binding motif and a Tyr-X-X-X-Lys segment (residues 160-164 in the *SDR α* sequence) essential for catalytic activity of SDR proteins. Phylogenetic analyses indicated that the novel *SDR α* gene codes for 7 α -hydroxysteroid dehydrogenase (7 α -HSD) in *C. testosteroni* which is active in steroid metabolism. Degradation of the steroids testosterone and estradiol decreased in the *SDR α* knock-out mutant. Furthermore, growth on the steroids cholic acid, estradiol and testosterone was impaired in the *SDR α*

knock-out strain. Combined, the novel SDRx in *C. testosteroni* was identified as 7α -HSD that is involved in steroid degradation.

Diplomzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2011 bis 31.12.2011 wurden insgesamt 3 Diplome im Studiengang Agrarökonomie abgeschlossen.

Masterzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2011 bis 31.12.2011 schlossen insgesamt 187 Studierende das Master-Studium erfolgreich ab, davon

- 88 im Studiengang der Agrarwissenschaften
- 58 im Studiengang der Ökotoxikologie.
- 24 im Studiengang des Environmental Management
- 17 im Studiengang Applied Ecology

Bachelorzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2011 bis 31.12.2011 schlossen insgesamt 226 Studierende das Bachelor-Studium erfolgreich ab, davon

- 146 im Studiengang der Agrarwissenschaften
- 80 im Studiengang der Ökotoxikologie

Entwicklung der Studierendenzahlen

| | Erstsemester WS 2010/11 | | Erstsemester SS 2011 | | Erstsemester WS 2011/12 | |
|------------------------------|----------------------------|-----|-------------------------|---------------|----------------------------|-----|
| | BSc | MSc | BSc | MSc | BSc | MSc |
| Agrarwissenschaften: | 244 | 113 | nicht möglich | 38 | 255 | 83 |
| Ökotoxikologie: | 117 | 36 | nicht möglich | 35 | 126 | 46 |
| Diplom-Agrarökonomie: | 6 | | nicht möglich | | nicht möglich | |
| MSc Environmental Management | nicht möglich | 20 | nicht möglich | nicht möglich | nicht möglich | 36 |

| Studierende der Agrar- und Ernährungswissenschaftl. Fakultät | WS 2010/11 | WS 2011/12 |
|--|---------------|---------------|
| BSc Agrarwissenschaften | 862 | 913 |
| MSc Agrarwissenschaften | 288 | 308 |
| BSc Ökotoxikologie | 493 | 516 |
| MSc Ökotoxikologie | 201 | 212 |
| Diplom Agrarökonomie: | 33 | 17 |
| MSc Environmental Management | 64 | 70 |
| MSc AgriGenomics | - | 10 |
| MSc Ecohydrology | - | 14 |
| MSc Applied Ecology | - | 10 |
| insgesamt: | 1940 | 2070 |

Exkursionen

Studentische Exkursion ins Erlebnisbergwerk Merkers der K+S Salz GmbH

Im Rahmen des BSc-Moduls ‚Nährstoffhaushalt und Düngung‘ (Modulnummer 365) wurde vom 17.-18. Mai 2011 eine Exkursion ins Erlebnisbergwerk Merkers der K+S Salz GmbH durchgeführt. Es folgt ein Bericht der Studierenden: Julia Gifhorn, Anna-Katharina Viedt, Anne Knifka
Julia Gifhorn, Anna-Katharina Viedt, Anne Knifka



Am 17. Mai 2011 folgten wir, die Agrarwissenschaftler der Uni Kiel der Einladung der K+S Kali GmbH Richtung Thüringen. Ziel der Reise war das Erlebnisbergwerk Merkers bei Bad Salzungen. Aber was wollen zukünftige Nutzpflanzenwissenschaftler in einem Bergwerk? Ganz einfach – den Ab-

bau von Kalisalzen für die Düngemittelproduktion kennenlernen. Kurz nach der Ankunft in Bad Salzungen gab es ein gemeinsames Abendessen mit dem K+S Kali-Regionalberater Gerhard Feger. Herr Feger stellte die Firma, die Herstellung der Düngemittel und verschiedene Produkte und Anwendungsgebiete vor. Anschließend stand er uns Rede und Antwort. Nach einem sehr informativen und netten Abend wurden wir am nächsten Morgen mit einem Förderkorb 500 Meter unter die Erde gefahren. Dort begann die rasante Rundfahrt durch das Erlebnisbergwerk: Bei einer Temperatur von ca. 28 °C erfuhren wir viel über die wechselvolle Geschichte des Bergbaus speziell über den Abbau von Kalisalzen. So wurden wir darüber informiert, dass die Kali-Rohsalze eine endliche Ressource sind und die weltweiten Vorkommen etwa in 60-70 Jahren aufgebraucht sein könnten. Dieses stellt auch die K+S GmbH vor große Herausforderungen. Die Bergbauer müssen in immer tiefere Schichten vordringen ohne die Statik des Bergwerks zu gefährden. Am tiefsten Punkt unserer Rundfahrt, in 800 Metern Tiefe, besichtigten wir die Kristallgrotte. Die weltweit einmalige zehn Meter Hohe Grotte wurde 1980 entdeckt und besteht aus weißen bis wasserklaren Steinsalzkristallen, die durch Lichteffekte spektakulär in Szene gesetzt wurden. Nach einem anschließenden kühlen Drink an der Kristallbar, der tiefsten Bar der Welt ging die Fahrt zurück zum Schacht. Mit vielen neuen Eindrücken rund um die Düngemittelproduktion und den Bergbau endete die Exkursion wieder bei Tageslicht.

Glück Auf!

Große Exkursion Nutzpflanzenwissenschaften

Das Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Kiel bietet seinen Studierenden jedes Jahr die Möglichkeit, die europäische Pflanzenproduktion im Rahmen wissenschaftlicher Auslandsexkursionen näher kennenzulernen (Modul 97, 'Allgemeine Pflanzenproduktion in Europa'). Das notwendige Hintergrundwissen wurde gemeinsam in einem Vorbereitungsseminar erarbeitet. Im Anschluss ging es dann im Juni letzten Jahres (2011) für 24 Studenten der Agrarwissenschaften unter Leitung von Prof. Dr. Friedhelm Taube und Dr. Philipp Schönbach nach Irland, Nordirland und England. Im ersten Teil der Exkursion reiste die Gruppe quer durch Irland und Nordirland und besuchte dabei zahlreiche Forschungseinrichtungen (z. B. den Moorepark in Cork oder das AFBI in Belfast) und Praxis-

betriebe. Der wissenschaftliche Schwerpunkt lag dabei auf der Grünlandwirtschaft und der Milchviehhaltung, die in Irland wesentlich extensiver als in Nordirland praktiziert wird. Im zweiten Teil der Reise ging es nach England (Betreuung durch Prof. Kage), wo vor allem ackerbauliche Themen behandelt wurden. Wissenschaftliche Highlights waren hier u. a. die Besuche des renommierten Rothamsted Research Centers und von Bayer Crop Science UK. Detaillierte, von den Studierenden verfasste, Exkursionsberichte sind im Bauernblatt Schleswig-Holstein veröffentlicht

Exkursion der Fachrichtung Nutztierwissenschaften in die Schweiz

Unter der Leitung von Herrn Professor Dr. Krieter und Frau Dr. Traulsen wurde vom 13. Juni bis 19. Juni 2011 die Exkursion nach Baden-Württemberg und in die Schweiz durchgeführt. Es nahmen 30 Studierende teil, die vor allem die regionalen Begebenheiten und Entwicklungen in der tierischen Produktion auf Zucht- und Produktionsebene kennenlernen sollten. Weiterhin wurden Aspekte des vor- und nachgelagerten Bereichs betrachtet.

Die Exkursion begann mit dem Besuch eines Betriebes für Tabakanbau in Neuried-Altenheim, danach folgte die Weiterfahrt nach Glottertal zu einem Milchviehbetrieb. Neben der Milchviehherde, die aus 32 Milchkühen und zusätzlichem Jungvieh der Rasse Vorderwälder besteht, bewirtschaftet der Betrieb 24 ha Waldbau, 30 ha Grünland und eine Brennerei. Auf dem nächsten Betrieb, der besichtigt wurde, werden Pferde der Rasse Schwarzwälder Fuchse aus Überzeugung und Tradition gezüchtet. Der Hinterwälder-Zuchtbetrieb in Todtnau-Präg (Landkreis Lörrach) war die nächste Station. Die Hinterwälder sind die kleinste kontinental-europäische Rinderrasse. Durch ihr niedriges Gewicht und ihr Fressverhalten sind sie ideal für steile Hänge geeignet.

Der zweite Tag führte zum Forschungsinstitut Geflügel Zollikofen „Aviforum“. Dort werden insgesamt 5600 Masttiere gehalten. Die Legehennen werden in 20 Gruppen gehalten, wobei sich je zwei Futtermotoren in einer Gruppe befinden. Es folgte ein Besuch zum Nationalgestüt Harras National in Avenches. Die Hauptaufgabe besteht darin, den Züchtern des Landes Freiburger Hengste zur Verfügung zu stellen. Die Rasse Freiburger diente früher als schweres Arbeitspferd, heutzutage wird es als Arbeitstier nicht mehr gebraucht und dient als reines Freizeitpferd.

Der folgende Besichtigungsort war die Käserei La Maison du Gruyère in Prigny. In dem Betrieb wird zwei Mal täglich die Milch der umliegenden Milchbauern angeliefert, so dass in der Käserei täglich ca. 48 Käseläbe des Gruyère AOC hergestellt werden. In einem Rundgang wurde die Herstellung des Käses erklärt. Nach einer kleinen Kostprobe des Gruyèrer Käses ging es weiter zur Besichtigung des Schokoladenherstellers Cailier nach Broc im Kanton Freiburg. Die Studierenden bekamen einen Einblick in die Welt der Schokolade. Vor Ort wird die Geschichte der Schokolade, von der Kakaobohne bis hin zur Tafel Schokolade im Supermarkt, anschaulich erklärt. Natürlich durfte zum Abschluss die Schokolade auch verköstigt werden.

Im Anschluss daran ging es weiter zum Betrieb Kernser Edelpilze GmbH in Kerns im Kanton Obwalden auf 950 m Höhe. Da der Landwirtschaftsmeister seinen Schweinemastbetrieb 1994 aufgeben musste, brauchte er eine neue Idee. Er entschied sich für die Edelpilzzucht. Durch Umbauarbeiten im ehemaligen Schweinestall entstanden neue Produktionsflächen. Der Betrieb vermarktet mittlerweile über den Engrosmarkt wöchentlich 2,5 t Shiitake und rund 1 t andere Pilze. Der Pilz besitzt einen deutlich höheren Eiweißgehalt als Fleisch, der Shiitake kann als Fleischersatz gegessen werden, hat eine gesundheitsfördernde bzw. krankheitshemmende Wirkung und steigende Vitalität. Zum Abschluss wurden wir fürstlich bewirtet.

Zum nächsten Betrieb ging es nach Mauensee zum Ziegenzuchtbetrieb Marbach, im Schweizer Kanton Luzern. Die Ausrichtung des für Schweizer Verhältnisse relativ kleinen Hofes ist zweigleisig: neben den 28 Milchziegen und fünf Böcken, die für Milch-, Fleisch- und Zuchtprodukte sorgen, ist eine Rinderherde der Rasse Limousin von 10 Mutterkühen, rund 12 Kälbern und einem Stier zur Fleischproduktion das zweite Standbein. Die Wahl der Rassen wurde nicht primär durch die Leistung, sondern vor allem auf Grund der Gehalte an wertbestimmenden Inhaltsstoffen getroffen. Von der gezielten Wahl der besonders widerstandsfähiger, leistungsstarker Tiere abgesehen, ist vor allem der sorgsame Schutz vor Krankheiten und die Pflege der Ziegen maßgebend für das Erreichen des genetisch möglichen Leistungsniveaus.

Am vorletzten Tag ging es nach Sempach zur SUISAG. Diese ist in vier Geschäftsbereiche aufgeteilt, um eine hohe Qualität bei Zucht, Besamung und Gesundheit aus einer Hand zu ermöglichen. Zum Bereich Produktion und Verkauf gehören die Eberhaltung, der Samenverkauf, der SuisShop, Ausbildungskurse sowie der Export von Genetik. Als letzter Bereich folgt der

Schweinegesundheitsdienst (SGD[®]) mit Gesundheitsprogramm, Überwachung, Beratung und Weiterbildung. Als Merkmale der Reproduktionsleistung gelten die Anzahl lebend geborener Ferkel, der Anteil der abgesetzten Ferkel, sowie seit neuestem der Anteil an untergewichtigen Ferkeln je Wurf. Colibakterien des Fimbrientyps 18 sind einer der Hauptverursacher der Ödemkrankheit und des Absetzdurchfalls bei Ferkeln. Der Betrieb strebt an, zukünftig resistente Mastferkel zu produzieren.



Exkursionsteilnehmer bei der SUISAG in Sempach, Schweiz

Auf dem anschließenden Betrieb in Kriens auf der Alm Fräkmüntegg, in der Nähe von Luzern, haben die Studierenden eine Ziegenzucht besichtigt. Die Alm liegt auf ca. 1350 m Höhe über dem Meeresspiegel und wird nur im Sommer von einem Alplerpaar bewirtschaftet. Zurzeit gehören ca. 130 Tiere zu dem Betrieb. Die Ziegen werden gemolken, und in der eigenen Käserei wird eine Sorte Käse hergestellt. Außerdem wird auf der Alp noch Honig aus Tannenzapfenspitzen, Ziegenwurst und Fleisch verkauft. Eine ‚flotte‘ Rodelfahrt rundete das Tagesprogramm ab.

Zum Braunviehzuchtbetrieb Gut Frauenthal in Hagendorn, der als nächstes besichtigt wurde, gehören 113 Brown Swiss Rinder. Man unterscheidet allgemein das „Original Braunvieh“ und die „Brown Swiss“. Das Braunvieh zeichnet besonders der Milchgehalt, die lange Nutzungsdauer und die Wirtschaftlichkeit aus. Die Milch hat einen hohen Eiweißgehalt und ein ideales Fett-/Eiweißverhältnis. Sie sind sehr robust und anpassungsfähig.

Am letzten Tag ging es zur Forschungsstation Chamau der ETH Zürich, Eidgenössische Technische Hochschule. Seit 1998 ermöglichen die Forschungsstationen die Durchführung von Forschungsarbeiten mit landwirtschaftlichen Nutztieren sowie Nutzpflanzen. Es werden Rinder, Schafe und Schweine für Forschungsprojekte gehalten. Derzeit findet im Milchviehstall ein Rassen- und Typenvergleich hinsichtlich Futteraufnahme, Milchleistung, Gewicht etc. bei Holstein Friesian und Brown Swiss statt. Abschließend ging es nach Leonberg in einen Gemüseanbaubetrieb, Gärtnerei Stammel. Die Gärtnerei produziert auf ca. 6000 qm Gewächshäusern und 8 ha Freilandfläche Saisongemüse wie Tomaten, Gurken, Auberginen, Salate, Paprika, Karotten und Bohnen. Die Brüder, die die Gärtnerei bewirtschaften, ließen eine Bewässerungsanlage in den Gewächshäusern einbauen, um den Wasserverbrauch niedrig zu halten. Des Weiteren bauten sie eine Mehrzweckhalle, in der sich zwei Kühllhäuser befinden. Die Gärtnerei setzt bei der Schädlingsbekämpfung auf biologischen Pflanzenschutz mit dem Einsatz von Nützlingen. Auf Grund dieser vom Verbraucher gewünschten Verfahrenstechniken und dem direkten Kontakt zum Verbraucher auf dem Wochenmarkt und im Hofladen genießt die Gärtnerei großes Vertrauen und konnte selbst in schwierigen Zeiten (wie z.B. EHEC) sein großes Kundenvertrauen nutzen.

Durch die Vorträge, Diskussionen, Besichtigungen und Vorführungen konnten die Teilnehmer einen Einblick in die verschiedenen regionalen Bereiche erhalten. Vor allem der regionale Bezug wurde von den Studierenden als interessant und spannend beschrieben.

Exkursion zum Modul „Prozesse und Additive in der industriellen und gewerblichen Lebensmittelverarbeitung“

Kiel-Lübeck-Ahrensburg-Golßen-Leppersdorf-Dresden-Riesa-Kiel

Die diesjährige Exkursion zum Modul 152 im SS 2011 führte uns von Kiel über Lübeck in den Osten Deutschlands. Pünktlich um 08:00 Uhr am Montagmorgen fanden wir uns noch etwas müde und abgekämpft am CAU-

Hochhaus ein, denn einen vollgepackten Koffer um diese gänzlich studenteninkompatible Uhrzeit zur Uni zu bugsieren, zehrt doch sehr an den Kräften des durchschnittlichen Studenten. Wir beluden unser kleines Reisemobil und machten uns auf den Weg, dem Kieler Regen zu entkommen. In Lübeck angekommen war es dann auch Zeit, die Firma Gerstenberg Schröder zu besuchen, ein Maschinenbauunternehmen, das sich der Konstruktion von Schabewärmetauschern und Kompletanlagen, z.B. zur Margarineherstellung, verschrieben hat. Dort wurden wir sehr freundlich begrüßt und erhielten einen guten Vortrag über die Firma, ihre Produkte und die Technologie. Leider war die Zeit etwas kurz bemessen, da der nächste Termin in Ahrensburg schon drängte, sodass die Betriebsführung recht kurz ausfiel. Also ging es schnell weiter, um zu unserer nächsten Station, der Firma Hydrosol Mühlenchemie, zu gelangen. Dieses Unternehmen teilt sich in viele einzelne Geschäftseinheiten auf, kümmert sich vornehmlich um die Entwicklung und Produktion von Lebensmittelzusatzstoffen vielerlei Natur, darunter Enzyme, Vitamine und Zusätze zu diätetischen Lebensmitteln. Hier wurden wir von Dr. Lutz Popper in die Tätigkeiten des Unternehmens eingeführt und erhielten danach eine Führung durch das sehr gut ausgestattete Technikum, in dem alle Instrumente und Maschinen vorhanden sind, um die zu untersuchenden Prozesse industrienah durchzuführen. Zum Abschluss des Tages hatten wir eine lange Busfahrt in den schönen Norden Berlins vor uns. Dort angekommen, zerstreute sich die Gruppe recht schnell, und nach einem kurzen Abendbrot ging es, den vielfältigen Eindrücken des Tages und der frühen Abfahrt am nächsten Morgen geschuldet, schnell ins Bett. Um 07:00 am nächsten Morgen fanden sich alle wieder im Bus ein, denn der Spreewaldhof sollte schon um 09:30 erreicht werden. Durch den idyllischen Spreewald führte uns der Weg nun also zu Deutschlands zweitgrößtem Produzenten von sauren Gurken. Dort angekommen eröffnete man uns dann jedoch, dass die Gurkenproduktion leider erst am nächsten Tag starten werde und wir somit nicht in den Genuss dieses Anblicks kommen würden. Etwas enttäuscht ging es dann doch, nach einem kurzen einführenden Vortrag, der uns die Vorzüge der firmeneigenen Kläranlage näher brachte, auf einen Rundgang durch die Produktion und anschließend in die Kantine. Dort wurde uns eine Spezialität der Region kredenzt, Kartoffeln mit Quark und Leinöl: ein Gedicht! Zum zweiten Stopp des Tages, der TU Dresden, gelangten wir am frühen Dienstagnachmittag. Nachdem wir die Strukturen und Forschungsschwerpunkte des Instituts für

Verfahrenstechnik kennen gelernt hatten, erhielten wir eine Führung durch die modernisierten Labore der Lebensmitteltechnologie und Bioverfahrenstechnik. Anschließend bezogen wir unser Quartier für die nächsten Tage, die Jugendherberge im schönen, aber einsamen Pirna. Der noch junge Abend wurde genutzt um die Stadt und die örtliche Getränkemkultur zu studieren. Fit und munter am Mittwochmorgen bestiegen wir wieder den Reisebus und gelangten dann zur Bäckerei Wippler, einem Familienbetrieb in dritter Generation, der sehr darauf bedacht ist, die qualitativ hochwertigen Backwaren mit möglichst viel Handarbeit und ohne Convenienceprodukte herzustellen. Nach der recht kurzen Führung durch die Backstube und die Konditorei wurden wir in das Café geführt um die frisch produzierten Produkte zu verköstigen. Am Nachmittag erhielten wir eine Führung durch die riesigen Produktionsstätten der Sachsenmilch GmbH. Diese zur Theo-Müller-Gruppe gehörige Großmeierei produziert am Standort Leppersdorf Milchprodukte, Joghurt, Butter sowie Käse in sehr großen Mengen. In Zahlen ausgedrückt bedeutet das durchschnittlich etwa 4 Millionen Liter verarbeitete Milch pro Tag. Die ausführlichen und interessanten Informationen, die uns hier geboten wurden, machten diesen Besuch zu einem Highlight der Exkursion. Dem Mittwochabend wurde dann mit einer Stadtführung durch Dresden und anschließendem Essen in der Dresdener Neustadt ein gebührendes Ende bereitet. Der letzte Exkursionstag begann mit einem Besuch der Riesaer Öl-Werke, die seit wenigen Jahren dem nordamerikanischen Cargill Konzern angehören. Diese Tatsache spiegelte sich dann auch in den Vorkehrungen wider, die vor dem Betreten des Werksgeländes getroffen werden mussten. Diese Sicherheitsmaßnahmen schlugen sich jedoch nicht in der folgenden Betriebsführung sowie dem Vortrag nieder, und so wurde auch dieser Besuch eine interessante Bereicherung unserer Exkursion. Im Öl-Werk wird Raps- sowie Sonnenblumenöl in großen Mengen in Discounter-Qualität produziert und aus dieser Tatsache wurde auch kein Hehl gemacht, denn auch diese Art der Produktion erfordert einige technische Raffinesse und Vorsicht im Umgang mit nicht einfach zu handhabenden Hilfsstoffen. Somit ist auch in Massen produziertes Öl keineswegs minderwertig. Zum Abschluss der Exkursion, als finaler Besichtigungsakt also, stand nun noch der Besuch bei der Firma Teigwaren Riesa an. Nach einem Mittagessen im betriebseigenen Restaurant begann unsere Führung als kommerzielles Massenprodukt, doch Dank des darüber hinaus gehenden Engagements der kompetenten Firmen-Mitarbeiterin wurde es noch etwas fachlicher und

auch persönlicher. Schlussendlich wurde am Donnerstagabend die Bastei zu Lohmen bestiegen und die Wanderung mit regionalen Spezialitäten interessant gestaltet. Überwältigt von dem wunderschönen Ausblick machten wir uns auf den Rückweg nach Pirna um unsere Koffer zu packen und die Abreise am frühen nächsten Morgen vorzubereiten.

(Bericht der Studierenden)

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. **Steinfurth, D., K. H. Mühling und C. Zörb (2011):** Impact of nitrogen and sulfur fertilization on gluten composition and baking quality of wheat. In: *Gluten: Properties, Modification and Dietary Intolerance*, Ed. D. S. Fellstone, Nova Publishers, New York 27-49, 2011 (ISBN 978-1-61209-317-8)
2. **Blume, H.-P., Stahr, K., Leinweber, P. (2011):** Bodenkundliches Praktikum. 3. Aufl.; Spektrum Akad. V., Heidelberg. 255 S.
3. **Blume, H.-P., Stahr, K., Leinweber, P. (2011):** Kennzeichnung der pyrogenen Silicate und Oxide; Bodenkundliches Praktikum Kap. 5.5.6 ; 6.2.2a Mikroskopie, S. 1-10; im Handbuch der Bodenuntersuchung; 38. Erg.-Lieferung/Dezember 2010
4. **Blume, H.-P., Horn, R., Sukopp, H. (2010):** Boden- und Standortkarten des Großen Berliner Tiergarten. Kap. 11 in M. Makki & M. Frielinghaus (Hrsg.): *Boden des Jahres 2010 – Stadtböden – Berlin und seine Böden*. Berliner Geograph. Arb. 117: 55-59, XV
5. **Blume, H.-P., (2010):** Kunst und Boden – Pararendzina aus Trümmerschutt als Boden des Jahres 2010 auf einer Briefmarke.. Kap. 23 in M. Makki & M. Frielinghaus (Hrsg.): *Boden des Jahres 2010 – Stadtböden – Berlin und seine Böden*. Berliner Geograph. Arb. 117: 135-137, XXII
6. **Fleige, H. (2011):** Mechanical resilience of degraded soils. 463 - 464. In: *Encyclopedia of Agrophysics. Encyclopedia of Earth Sciences Series*. Springer, ISBN: 978-90-481-3585-4,
7. **Horn, R. Fleige, H. (2011):** Subsoil compaction: In: *Encyclopedia of Agrophysics. Encyclopedia of Earth Sciences Series*. Springer, ISBN: 978-90-481-3585-4, 870-873.

8. **Horn, R. Fleige, H.** (2011): Soil structure and mechanical strength. In: Encyclopedia of Agrophysics. Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer, ISBN: 978-90-481-3585-4, 777-780.
9. **Horn, R.** 2011: Friction Phenomena in soils. 316-318. In: Glinski, Horabik und Lipiec (eds) Encyclopedia of Agrophysics. Springer Verlag, Dordrecht, ISBN: 978-90-481-3584-4
10. **Horn, R.** 2011: Management effects on soil properties and functions. 447-455 In: Glinski, Horabik und Lipiec (eds) Encyclopedia of Agrophysics. Springer Verlag, Dordrecht, ISBN: 978-90-481-3584-4
11. **Horn, R., S.Peth** 2011. Stress strain Relationships: A possibility to quantify soil strength defined as the precompression stress. 867- 870. In: Glinski, Horabik und Lipiec (eds) Encyclopedia of Agrophysics. Springer Verlag, Dordrecht, ISBN: 978-90-481-3584-4
12. **Markgraf, W.** (2011): Rheology in Soils. 700-705. In: Glinski, Horabik und Lipiec (eds) Encyclopedia of Agrophysics. Springer Verlag, Dordrecht, ISBN: 978-90-481-3584-4
13. **Müller, L., Lipiec, J., Kornecki, T.S., Gebhardt, S.** (2011): Trafficability and Workability of Soils. In: Glinski, Horabik und Lipiec (eds) Encyclopedia of Agrophysics. 1028 p. Springer Verlag, Dordrecht, ISBN: 978-90-481-3584-4,
14. **Pagenkemper, S K. S. Peth, R.Horn.** (2011). Pore-Architectures of Root-Induced Biopores and their Effects on Physical Processes investigated by X-ray Micro-tomography. In Anderson & Hopmans (Eds.): Tomography of Soil–Water–Root Processes.
15. **Peth, S., R.Horn** 2011: Stress strain Relations. 862-867. In: Glinski, Horabik und Lipiec (eds) Encyclopedia of Agrophysics. Springer Verlag, Dordrecht, ISBN: 978-90-481-3584-4
16. **Horn, R., Peth, S.,** 2011. Mechanics of Unsaturated Soils for Agricultural Applications. 39S. In: Huang, P. M., Li, Y., Sumner, M. E., (Ed.), Handbook of Soil Science, Vol. 1. CRC Press, New York.
17. **Peth, S.,** 2011. Non-invasive quantification of 3D pore space structures in soils. In: Glinski, J., Horabik, J., Lipiec, J., (Ed.), Encyclopedia of Agrophysics. Springer, Lublin, pp. 516-519.
18. **Peth, S.,** 2011. Soil compactibility and compressibility. In: Glinski, J., Horabik, J., Lipiec, J., (Ed.), Encyclopedia of Agrophysics. Springer, Lublin, pp. 742-745.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Chen, R., M. Senbayram, X. Lin und K. Dittert (2011):** Origin of positive delta ^{13}C of emitted CO_2 from soils after application of bio-gas residues. *Soil Biology and Biochemistry* 43: 2194-2199
2. **Chen, R.R., J.L. Hu, K. Dittert, J.H. Wang, J.B. Zhang und X.G. Lin (2011):** Soil Total Nitrogen and Natural ^{15}N Nitrogen in Response to Long-Term Fertilizer Management of a Maize-Wheat Cropping System in Northern China. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 42: 322-331
3. **Eggert, K., C. Zörb, K. H. Mühling und E. Pawelzik (2011):** Proteome analysis of Fusarium infection in emmer grains (*Triticum dicoccum*). *Plant Pathology* 60: 918-928
4. **Fanselow, N., P. Schönbach, X.Y. Gong, S. Lin, F. Taube, R. Loges, Q.M. Pan und K. Dittert (2011):** Short-term regrowth responses of four steppe grassland species to grazing intensity, water and nitrogen in Inner Mongolia. *Plant Soil* 340: 279-289
5. **Gao, Y.Z., Q. Chen, S. Lin, M. Giese und H. Brück (2011):** Resource manipulation effects on net primary production, biomass allocation and rain-use efficiency of two semiarid grassland sites in Inner Mongolia, China. *Oecologia* 165: 855-864
6. **Geilfus, C.-M. und K. H. Mühling (2011):** Real-time imaging of leaf apoplastic pH dynamics in response to NaCl stress. *Frontiers in Plant Science* 2: 1-11
7. **Geilfus, C.-M., C. Zörb, C. Neuhaus, T. Hansen, H. Lüthen und K. H. Mühling (2011):** Differential transcript expression of wall loosening candidates in leaves of maize cultivars differing in salt resistance. *Journal of Plant Growth Regulation* 30: 387–395
8. **Geilfus, C.-M., C. Neuhaus, K. H. Mühling und C. Zörb (2011):** β -expansins are divergently abundant in maize cultivars that contrast in their degree of salt resistance. *Plant Signalling and Behaviour* 6: 1279-1281
9. **Giese, M., Y.Z. Gao, S. Lin und H. Brück (2011):** Nitrogen availability in a grazed semi-arid grassland is dominated by seasonal rainfall. *Plant and Soil* 340: 157-167
10. **Gong, X.Y., Q. Chen, S. Lin, H. Brück, K. Dittert, F. Taube und H. Schnyder (2011):** Tradeoffs between nitrogen- and water-use ef-

- ficiency in dominant species of the semiarid steppe of Inner Mongolia. *Plant and Soil* 340: 227-238.
11. **Gong, X.Y., Q. Chen, K. Dittert, F. Taube und S. Lin (2011):** Nitrogen, phosphorus and potassium nutritional status of semiarid steppe grassland in Inner Mongolia. *Plant Soil* 340: 265-278
 12. **Köster J.R., L. Cárdenas, M. Senbayram, R. Bol, R. Well, M. Butler, K. H. Mühling und K. Dittert (2011):** Rapid shift from denitrification to nitrification in soil after biogas residue application as indicated by nitrous oxide isotopomers. *Soil Biology and Biochemistry* 43: 1671-1677
 13. **Li, J.Z., S. Lin, F. Taube, Q.M. Pan und K. Dittert (2011):** Above and belowground net primary productivity of grassland influenced by supplemental water and nitrogen in Inner Mongolia. *Plant Soil* 340: 253-264
 14. **Liu, Y.S., Q.M. Pan, H.D. Liu, Y.F. Bai, M. Simmons, D. Dittert und X.G. Han (2011):** Plant responses following grazing removal at different stocking rates in an Inner Mongolia grassland ecosystem. *Plant Soil* 340: 199-213
 15. **Nannen, D. U., A. Herrmann, R. Loges, K. Dittert und F. Taube (2011):** Recovery of mineral fertiliser N and slurry N in continuous silage maize using the ¹⁵N and difference methods. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 89: 269-280
 16. **Pitann, B., T. Kranz, C. Zörb, A. Walter, U. Schurr und K. H. Mühling (2011):** Apoplastic pH and growth in expanding leaves of *Vicia faba* under salinity. *Environmental and Experimental Botany* 74: 31-36
 17. **Wei, F.T., H.B. Tao, S. Lin, B.A.M. Bouman, L. Zhang, P. Wang und K. Dittert (2011):** Rate and duration of grain filling of aerobic rice HD297 and their influence on grain yield under different growing conditions. *Scienceasia* 37: 98-104
 18. **Wu, H., M. Dannenmann, N. Fanselow, B. Wolf, Z.S. Yao, X. Wu, N. Brüggemann, X.H. Zheng, X.G. Han, K. Dittert und K. Butterbach-Bahl (2011):** Feedback of grazing on gross rates of N mineralization and inorganic N partitioning in steppe soils of Inner Mongolia. *Plant and Soil* 340: 127-139
 19. **Witzel, K., M. Shahzad, A. Matros, H.-P. Mock und K. H. Mühling:** Comparative evaluation of extraction methods for the maize

- apoplast proteome using gel-based and gel-free methods. *Plant Methods 7: 48, 2011. Open Access article
20. **Blume, H.-P.** (2011): Charles Darwin and the discovery of bioturbation in the year 1837. *IUSS Bull.* 118: 10-13
 21. **Blume, H.-P.** (2011): Global climatic change effects on soils. *Bull. Georgian Nat. Academy of Sci.* 5: 106-112
 22. **Blume, H.-P.** (2011): Charles Darwin and the discovery of bioturbation in the year 1837. *Annals of Agrarian Sci.* 969-74
 23. **Blume, H.-P.** (2010): The Docučaev Award for Professor Dr. Dr. h.c. Dan H. Yaalon. *J. Plant. Nutr. Soil Sci.* 173: 960
 24. **Bolte, K., P. Hartmann, H. Fleige, R. Horn** (2011): Determination of critical soil water content and matric potential for wind erosion. *Journal of Soils and Sediments*, 11, 209–220.
 25. **Hartmann, P., Fleige, H., Horn, R** (2011): Auswirkungen der Benetzungshemmung auf die effektive Porengrößenverteilung flugascheangereicherter Waldböden. *Freiburger Forstliche Forschung* 88, 121-130.
 26. **Janetzko, P., Fleige, H.** (2011): Böden als Indikatoren des globalen Klima- und Landschaftswandels im Verlauf der jüngeren Erdgeschichte. *Zeitschrift für Angewandte Geologie*, Hannover, Band 51, Heft 3, 3-9.
 27. **Janetzko, P., Fleige, H., Gebhardt, S.** (2011): Die Geestlandschaft beim Steinzeitpark Albersdorf aus geowissenschaftlicher Sicht. *Natur- und Landeskunde* 118 (1-3): 20-27. 7
 28. **Kölbl, A., Steffens, M., Wiesmeier, M., Hoffmann, C., Funk, R., Krümmelbein, J., Reszkowska, A., Zhao, Y., Peth, S., Horn, R., Giese, M., Kögel-Knabner, I.**, 2011. Grazing changes topography-controlled topsoil properties and their interaction on different spatial scales in a semi-arid grassland of Inner Mongolia, P.R. China. *Plant and Soil* 340, 35-58.
 29. **Ngom, N. F., Garnier, P., Monga, O., Peth, S.**, 2011. Extraction of three-dimensional soil pore space from microtomography images using a geometrical approach. *Geoderma* 163, 127-134.
 30. **Peng, X., Horn, R.**, 2011. Response of soil moisture and temperature to grazing intensity in a *Leymus chinensis* steppe, Inner Mongolia. *Plant and Soil* 340, 89-102.
 31. **Reszkowska, A., Krümmelbein, J., Peth, S., Horn, R., Zhao, Y.**,

- Gan, L.**, 2011. Influence of grazing on hydraulic and mechanical properties of semiarid steppe soils under different vegetation type in Inner Mongolia, China. *Plant and Soil* 340, 59-72.
32. **Reszkowska, A., Krummelbein, J., Gan, L., Peth, S., Horn, R.**, 2011. Influence of grazing on soil water and gas fluxes of two Inner Mongolian steppe ecosystems. *Soil Tillage Res.* 111, 180-189.
33. **Reszkowska, A., Peth, S., Peng, X. H., Horn, R.**, 2011. Grazing Effects on Compressibility of Kastanozems in Inner Mongolian Steppe Ecosystem. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 75, 426-433.
34. **Zhao, Y., Peth, S., Hallett, P., Wang, X., Giese, M., Gao, Y., Horn, R.**, 2011. Factors controlling the spatial patterns of soil moisture in a grazed semi-arid steppe investigated by multivariate geostatistics. *Ecohydrology* 4, 36-48.
35. **Zhao, Y., Peth, S., Reszkowska, A., Gan, L., Krümmelbein, J., Zink, A., Fleige, H., Horn, R.** (2011): Verification of harmful subsoil compaction of Luvisols. *Soil & Tillage Research* 114, 127–134.
36. **Dörner J., D. Dec X. Peng , R. Horn** (2010): Effect of land use change on the dynamic behaviour of structural properties of an Andisol in southern Chile under saturated and unsaturated hydraulic conditions, *Geoderma im Druck* IF2.46

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Bücher/Buchkapitel:

1. **Herrmann, A., Messner, H., Rath, J. (2011):** Mais. (Hrsg.: N. Lütke Entrup, B.C. Schäfer) Lehrbuch des Pflanzenbaues. Bd. 2: Kulturpflanzen. AgroConcept Bonn, 457-488.
2. **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. **Hühn, M. (2011)** On the bias of recombination fractions, Kosambi's and Haldane's distances based on frequencies of gametes. *Genome* 54: 196-201

2. **Sharma, S., Sh. Sharma, T. Keil, E. Laubach and C. Jung** (2011) Screening of barley germplasm for resistance to root lesion nematodes. *Plant Genetic Resources* (2011), 9: pp 236 – 239
3. **Sharma, S., S. Sharma, F.J. Kopisch-Obuch, T. Keil, E. Laubach, N. Stein, A. Graner, and C. Jung** (2011) QTL analysis of root lesion nematode resistance in barley: 1. *Pratylenchus neglectus*. *Theoretical and Applied Genetics* 122:1321-1330)
4. **Wang, N., W. Qian, I. Suppanz, L. Wei, B. Mao, Y. Long, J. Meng, A.E. Müller and C. Jung** (2011) Flowering time variation in oilseed rape (*Brassica napus* L.) is associated with allelic variation in the FRIGIDA homologue Bna.FRO.a. *Journal of Experimental Botany*, Vol. 62, No. 15, pp. 5641-5658
5. **Salah F. Abou-Elwafa, Bianca Büttner, Tansy Chia, Gretel Schulze-Buxloh, Uwe Hohmann, Effie Mutasa-Göttgens, Christian Jung and Andreas E. Müller** (2011): Conservation and divergence of autonomous pathway genes in the flowering regulatory network of *Beta vulgaris*. *Journal of Experimental Botany*, Vol. 62, No. 10, pp.3359-3374, doi:10.1093/jxb/erq321
6. **Harloff, H.-J., S. Lemcke, J. Mittasch, A. Frolov, J.G. Wu, F. Dreyer, G. Leckband and C. Jung** (2011) A mutation screening platform for rapeseed (*Brassica napus* L.) and the detection of sinapine biosynthesis mutants. (*Theoretical and Applied Genetics*, DOI 10.1007/s00122-011-1760-z
7. **Salah F. Abou-Elwafa, Bianca Büttner, Friedrich J. Kopisch-Obuch, Christian Jung, Andreas E. Müller** (2011) Genetic identification of a novel bolting locus in *Beta vulgaris* which promotes annuality independently of the bolting gene *B* (*Molecular Breeding* , DOI 10.1007/s11032-011-9671-x)
8. **Wiese, J., Ohlendorf, B., Blümel, M., Schmaljohann, R. and Johannes F. Imhoff** (2011). Phylogenetic Identification of Fungi Isolated from the Marine Sponge *Tethya aurantium* and Identification of Their Secondary Metabolites. *Marine Drugs* 9(4): 561-585; doi:10.3390/md9040561
9. **Gärtner, A., Blümel, M., Wiese, J. and Johannes F. Imhoff** (2011). Isolation and characterisation of bacteria from the Eastern Mediterranean deep sea. *Antonie van Leeuwenhoek* (2011) 100:421–435; doi: 10.1007/s10482-011-9599-5

10. **Tank, M., Blümel, M. and Johannes F. Imhoff** (2011). Communities of purple sulfur bacteria in a Baltic Sea coastal lagoon analyzed by pufLM gene libraries and the impact of temperature and NaCl concentration in experimental enrichment cultures. *FEMS Microbiology Ecology* 78 (3): 428–438; doi: 10.1111/j.1574-6941.2011.01175.x
11. **Carlos Molina, Mainassara Zaman-Allah, Faheema Khan, Nadia Fatnassi, Ralf Horres, Björn Rotter, Diana Steinhauer, Laurie Amenc, Jean-Jaxques Drevon, Peter Winter, Günter Kahl** (2011). The salt-responsive transcriptome of chickpea roots and nodules via deepSuperSAGE. *BMC Plant Biology* 2011, 1471-2229/11/31
12. **Ederson Akio Kido, Pedranne Kelle de Araújo Barbosa, José Ribamar Costa Ferreira Neto, Valesca Pandolfi, Laureen Michelle Houllou-Kido, Sergio Crovella, Carlos Molina, Günter Kahl and Ana Maria Benko-Iseppon** (2011). Identification of Plant Protein Kinases in Response to Abiotic and Biotic Stresses Using Super SAGE. *Current Protein and Peptide Science*, 2011, 12, 000-000
13. **Ederson Akio Kido, Pedranne Kelle de Araújo Barbosa, José Ribamar Costa Ferreira Neto, Valesca Pandolfi, Laureen Michelle Houllou-Kido, Sergio Crovella, Carlos Molina, Günter Kahl and Ana Maria Benko-Iseppon** (2011). Identification of Plant Protein Kinases in Response to Abiotic and Biotic Stresses Using Super SAGE. *Current Protein and Peptide Science*, 2011, 12, 000-000
14. **Pfeufer N.Y., Hofmann-Peiker, K., Mühle, M., Warnke P. H. MD, Weigel, M. C. PHD and Kleine, M. PHD.** (2011): Bioactive Coating of Titanium Surfaces with Recombinant Human b-Defensin-2 (rHubD2) May Prevent Bacterial Colonization in Orthopaedic Surgery, *JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY* , V93, 840-846
15. **Longjiang Fan, Shiping Bo, Huan Chen, Wanzhi Ye, Katrin Kleinschmidt, Heike I. Baumann, Johannes F. Imhoff, Michael Kleine, and Daguang Cai.** (2011): Genome sequence of *Bacillus subtilis* subsp. *spizizenii* gtP20b, Isolated from the Indian Ocean. *J. Bacteriol.*, Mar 2011;193:1276-1277.
16. **Longjiang Fan, Yun Liu, Zefeng Li, Heike I. Baumann, Katrin Kleinschmidt, Wanzhi Ye, Johannes F. Imhoff, Michael Kleine and Daguang Cai.**(2011): Draft Genome Sequence of the Marine

- Streptomyces sp. Strain PP-C42, Isolated from the Baltic Sea. J. Bacteriol., Jul 2011; 193:3691-3692.
17. **Kleine, M., Weigel, M.C., Hofmann-Peiker, K.** Antimicrobial Medical Devices. 2011. International Publication Number: WO 2011/161180 A1.
 18. **Eickler, B., Gierus, M., Kleen, J. and F. Taube (2011):** Specific polyphenol oxidase activity of red clover (*Trifolium pratense*) and its relation with forage quality in field. Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Plant Soil Science. 61 (1), 39-49.
 19. **Fanselow, N., Schönbach, P., Gong, S.Y., Lin, S., Taube, F., Loges, R., Pan, Q. and K. Dittert (2011):** Short-term regrowth responses of four steppe grassland species to grazing intensity, water and nitrogen in Inner Mongolia. Plant and Soil, 340 (1-2). 279-289.
 20. **Gong, X.Y., Chen, Q., Lan, S., Brueck, H., Dittert, K., Taube, F. and H. Schnyder (2011):** Tradeoffs between nitrogen- and water-use efficiency in dominant species of the semiarid steppe of Inner Mongolia. Plant and Soil, 340 (1-2), 227-238.
 21. **Gong, X.Y., Chen, Q., Dittert, K., Taube, F. and S. Lin (2011):** Nitrogen, phosphorus and potassium nutritional status of semiarid steppe grassland in Inner Mongolia. Plant and Soil, 340 (1-2), 265-278.
 22. **Kleen, J., Taube, F. and M. Gierus (2011):** Agronomic performance and nutritive value of forage legumes in binary mixtures with perennial ryegrass under different defoliation systems. Journal of Agricultural Science 149, 73-84..
 23. **Li, J., Lin, S., Taube, F., Pan, Q. and K. Dittert (2011):** Above and belowground net primary productivity of grassland influenced by supplemental water and nitrogen in Inner Mongolia. Plant and Soil, 340 (1-2), 253-264.
 24. **Nannen, D.U., Herrmann, A., Loges, R., Dittert, K. and F. Taube (2011):** Recovery of mineral fertiliser N and slurry N in continuous silage maize using the 15N and difference methods. Nutrient Cycling in Agroecosystems, 89, 269-280..
 25. **Salama, H.A., Lösche, M., Herrmann, A., Gierus, M., Loges, R., Feuerstein, U., Ingwersen, B., Stelling, D., Luesink, W. and Friedhelm Taube (2011):** Limited genotype- and ploidy-related variation in the nutritive value of perennial ryegrass (*Lolium perenne*

- L.). *Acta Agriculturae Scandinavica*, Section B – Plant Soil Science. 1-12.
26. **Schönbach, P., Wan, H., Gierus, M., Bai, Y., Müller, K., Lin, L., Susenbeth, A. and F. Taube (2011):** Grassland responses to grazing: effects of grazing intensity and management system in an Inner Mongolian steppe ecosystem. *Plant and Soil*, 340 (1-2). 103-115.
 27. **Taube, F., Krawinkel, M., Susenbeth, A. and W. Theobald (2011):** The booklet "Genetically modified crops", published from the German Research Foundation, does not meet the given claim. *Environmental Sciences Europe* 2011, 23 (1)
 28. **Wan, H., Bai Y., Schönbach, P., Gierus, M. and F. Taube (2011):** Effects of grazing management system on plant community structure and functioning in a semiarid steppe: scaling from species to community. *Plant and Soil*, 340 (1-2), 215-226.
 29. **Wittmer, M.H.O.M., Auerswald, K., Schönbach, P., Bai, Y. and Schnyder, H. (2011):** ¹⁵N fractionation between vegetation, soil, faeces and wool is not influenced by stocking rate. *Plant and Soil*, 340. 25-33.
 30. **Zeng, S., Lan, Z., Wenhui, L., Shao, R., Shan, Y., Wan, H., Taube, F. and B. Yongfei (2011):** Differential responses of plant functional trait to grazing between two contrasting dominant C3 and C4 species in a typical steppe of Inner Mongolia, China. *Plant and Soil*, 340 (1-2), 103-115.
 31. **Quakernack R., Pacholski A., Techow A., Hermann A., Taube F., Kage H. (2011):** Ammonia volatilization and yield response of energy crops after fertilization with biogas residues in a coastal marsh of Northern Germany. *Agric. Ecosyst. Environ.*, doi: 10.1016/j.agee.2011.05.030.
 32. **Gericke, D., Pacholski, A. und Kage, H. (2011):** Measurement of ammonia emissions in multi-plot field experiments. *Biosystems Engineering*, 108 (2), 164-173.
 33. **Siemens J., Pacholski A., Heiduk K., Giesemann A., Schulte U., Dechow R., Kaupenjohann M., Weigel H.-J. (2011):** Elevated air carbon dioxide concentrations increase dissolved carbon leaching from a cropland soil. *Biogeochemistry*, DOI 10.1007/s10533-011-9584-0.

34. **Sieling, K., Böttcher, U. und Kage, H. (2011):** Ertragsentwicklung von Winterweizen bei variiertem N-Düngung. *J. für Kulturpflanzen*, 63 (6), 169-178, ISSN 0027-7479.
35. **Gericke, D., Bornemann L, Kage H. , Pacholski A. (2011):** Modelling ammonia losses after field application of biogas slurry in energy crop rotations. *Water, Air & Soil Pollution*, DOI 10.1007/s11270-011-0835-4.
36. **Ni, K., Pacholski, A., Gericke, D. and Kage H. (2011):** Analysis of ammonia losses after field application of biogas slurries by an empirical model, *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, DOI: 10.1002/jpln.201000358.

Institut für Phytopathologie

Bücher/Buchkapitel:

1. **Ehlers, R.-U., ed. (2011):** Regulation of Biological Control Agents. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
2. **Ehlers, R.-U. (2011):** Regulation of biological control agents and the EU policy support action REBECA. In: R.-U. Ehlers (ed.): Regulation of Biological Control Agents, 3-23. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
3. **Ehlers, R.-U. (2011):** Cost-benefit, risk and trade-off analysis of regulation. In: R.-U. Ehlers (ed.): Regulation of Biological Control Agents, 139-153. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
4. **Fjelsted, A. & Ehlers, R.-U. (2011):** Proposals on how to accelerate registration of biological control agents. In: R.-U. Ehlers (ed.): Regulation of Biological Control Agents, 375-405. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York.
5. **Strauch, O., Strasser, H., Hauschild, R. & Ehlers, R.-U. (2011):** Proposals for bacterial and fungal biocontrol agents. In: R.-U. Ehlers (ed.): Regulation of Biological Control Agents, 267-288. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Abd-Elsalam, K., Bakhali, K.H., Moslem, M., DeWit, P.J.G.M. & Verreet, J.-A. (2011):** Detection of *Mycosphaerella graminicola* in wheat leaves by a microsatellite dinucleotide specific-primer. International Journal of Molecular Sciences 12, 682-693.
2. **Abd-Elsalam, K., Bakhali, K.H., Moslem, M. & Verreet, J.-A. (2011):** Development of di- and tetranucleotide repeat primer for discrimination of *Fusarium* species. Journal of Food Safety 31, 35-40.
3. **Abuamsha, R., Salman, M. & Ehlers, R.-U. (2011):** Improvement of seed bio-priming of oilseed rape (*Brassica napus* ssp. *oleifera*) with *Serratia plymuthica* and *Pseudomonas chlororaphis*. Biocontrol Science and Technology 21, 199-213.
4. **Abuamsha, R., Salman, M. & Ehlers, R.-U. (2011):** Effect of seed priming with *Serratia plymuthica* and *Pseudomonas chlororaphis* to control *Leptosphaeria maculans* in different oilseed rape cultivars. European Journal of Plant Pathology 130, 287-295.
5. **Abuamsha, R., Salman, M. & Ehlers, R.-U. (2011):** Differential resistance of oilseed rape cultivars (*Brassica napus* ssp. *oleifera*) to *Verticillium longisporum* infection is affected by rhizosphere colonisation with antagonistic bacteria, *Serratia plymuthica* and *Pseudomonas chlororaphis*. Biocontrol 56, 101-112.
6. **Addis, T., Mulawarman, M., Waeyenberge, L., Moens, M., Viaene, N. & Ehlers, R.-U. (2011):** Identification and intraspecific variability of *Steinernema feltiae* strains from Cemoro Lawang village in Eastern Java, Indonesia. Russian Journal of Nematology 19, 21-29.
7. **Beyer, M., Kiesner, F., Verreet, J.-A. & Klink, H. (2011):** Fungicide sensitivity of *Septoria tritici* field isolates is affected by an interaction between fungicidal mode of action and time. Journal of Plant Pathology 93, S1.7-S1.13.
8. **Effendi, Y., Rietz, S., Fischer, U. & Scherer, G.F.E. (2011):** The heterozygous *abp1/ABP1* insertional mutant has defects in functions requiring polar auxin transport and in regulation of early auxin-regulated genes. Plant Journal 65, 282-294.
9. **Fan, L.J., Bo, S.P., Chen, H.A., Ye, W.Z., Kleinschmidt, K., Baumann, H.I., Imhoff, J.F., Kleine, M. & Cai, D.G. (2011):** Genome sequence of *Bacillus subtilis* subsp. *spizizenii* gtP20b isolated from the Indian Ocean. Journal of Bacteriology 193, 1276-1277.

10. **Fan, L.J., Gui, Y.J., Zheng, Y.F., Wang, Y., Cai, D.G. & Yu, X.L. (2011):** Ancient DNA sequences of rice from the low Yangtze reveal significant genotypic divergence. *Chinese Science Bulletin* 56, 28-29.
11. **Fan, L.J., Yun, L., Li, Z.F., Baumann, H.I., Kleinschmidt, K., Ye, W.Z., Imhoff, J.F., Kleine, M. & Cai, D.G. (2011):** Draft genome sequence of the marine *Streptomyces* sp. strain PP-C42, isolated from the Baltic sea. *Journal of Bacteriology* 193, 3691-3692.
12. **Lee, Y.-C., Johnson, J.M., Chien, C.-T., Sun, S., Cai, D.G., Lou, B.G., Oelmüller, R. & Yeh, K.-W. (2011):** Growth promotion of Chinese cabbage and *Arabidopsis* by *Piriformospora indica* is not stimulated by mycelium-synthesized auxin. *Molecular Plant-Microbe Interactions* 24, 421-431.
13. **Mei, J., Qian, L., Disi, J.O., Yang, X., Li, Q., Li, J., Frauen, M., Cai, D.G. & Qian, W. (2011):** Identification of resistant sources against *Sclerotinia sclerotiorum* in *Brassica* species with emphasis on *B. oleracea*. *Euphytica* 177, 393-399.
14. **Rietz, S., Stamm, A., Malonek, S., Wagner, S., Becker, D., Medina-Escobar, N., Vlot, A.C., Feys, B.J., Niefind, K. & Parker, J.E. (2011):** Different roles of Enhanced Disease Susceptibility1 (EDS1) bound to and dissociated from Phytoalexin Deficient4 (PAD4) in *Arabidopsis* immunity. *New Phytologist* 191, 107-119.
15. **Stuttman, J., Hubberten, H.M., Rietz, S., Kaur, J., Muskett, P., Guerois, R., Bednarek, P., Hoefgen, R. & Parker, J.E. (2011):** Perturbation of *Arabidopsis* amino acid metabolism causes incompatibility with the adapted biotrophic pathogen *Hyaloperonospora arabidopsidis*. *Plant Cell* 23, 2788-2803.
16. **Tang, G., Knecht, K., Yang, X., Qin, Y., Zhou, W. & Cai, D.G. (2011):** A two-step protocol for shoot regeneration from hypocotyl explants of oilseed rape and its application for *Agrobacterium*-mediated transformation. *Biologia Plantarum* 55, 21-26.
17. **Wagner, S., Rietz, S., Parker, J.E. & Niefind, K. (2011):** Crystallization and preliminary crystallographic analysis of *Arabidopsis thaliana* EDS1, a key component of plant immunity, in complex with its signalling partner SAG101. *Acta Crystallographica Section F – Structural Biology and Crystallization Communications* 67, 245-248.

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Boesch-Saadatmandi C, Loboda A, Wagner AE, Dulak J, Doering F, Wolffram S, Rimbach G (2011):** Effect of quercetin and its metabolites isorhamnetin and quercetin-3-glucuronide on inflammatory gene expression: role of miR-155. *J. Nutr. Biochem.* 22, 293–299
2. **Cremers SG, Wolffram SJ, Weinberg PD (2011):** Atheroprotective effects of dietary L-arginine increase with age in cholesterol fed rabbits. *Br.-J. Nutr.*, 105, 1439-1477
3. **Luehring M, Blank R, Wolffram S (2011):** Vitamin E-sparing and vitamin E-independent antioxidative effects of the flavonol quercetin in growing pigs. *Anim. Feed Sci. Technol.* 169, 199-207
4. **Kotthaus J, Hungeling H, Reeh C, Kotthaus J, Schade D, Wein S, Wolffram S, Clement B (2011):** Synthesis and biological evaluation of L-valine-amidoximeesters as double prodrugs of amidines. *Biorganic & Medicinal Chemistry*; 19: 1907-1914.
5. **Taube F, Krawinkel M, Susenbeth A, Theobald W (2011):** ‚Die DFG-Broschüre ‚Grüne Gentechnik‘ genügt ihrem eigenen Anspruch nicht‘ – Diskussionsbeitrag. *Environmental Sciences Europe*, 23, 1-12
6. **Schönbach P, Wan H, Gierus M, Bai Y, Müller K, Lin L, Susenbeth A, Taube F (2011):** Grassland responses to grazing: effect of grazing intensity and management system in an Inner Mongolian steppe system. *Plant Soil*, 340, 103-115
7. **Tusche K, Wuertz S, Susenbeth A, Schulz C (2011):** Feeding fish according to organic aquaculture guidelines EC 710/2009: Influence of potato protein concentrates containing various glycoalkaloid levels on growth performance and health status of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture* 319, 122-131
8. **Tusche K, Berends K, Wuertz S, Susenbeth A, Schulz C (2011):** Evaluation of feed attractants in potato protein concentrate based diets for rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) *Aquaculture* 321, 54-60
9. **Schlecht E, Dickhoefer U, Predotova M, Buerkert A (2011):** The importance of semi-arid natural mountain pastures for feed intake and recycling of nutrients by traditionally managed goats on the Arabian Peninsula. *Journal of Arid Environments* 75, 1136-1146
10. **Brinkmann K, Dickhoefer U, Schlecht E, Buerkert A (2011):** Quantification of aboveground rangeland productivity and anthropo-

genic degradation on the Arabian Peninsula using Landsat imagery and field inventory data. *Remote Sensing of Environment* 115, 465-474

11. **Dickhoefer U, Mahgoub O, Schlecht E (2011):** Adjusting home-stead feeding to the requirements and nutrient intake of grazing goats on semi-arid highland pastures. *Animal* 5, 471-482
12. **Lin L, Dickhoefer U, Müller K, Wurina, Susenbeth A (2011):** Grazing behavior of sheep at different stocking rates in the Inner Mongolian steppe, China. *Applied Animal Behavior Science* 1, 36-42
13. **Susenbeth A, Naatjes M, Blank B, Kühl R, Ader P, Dickhoefer U (2011) :** Effect of xylanase and glucanase supplementation to a cereal-based, threonine-limited diet on nitrogen balance of growing pigs. *Archives of Animal Nutrition* 2, 123-133

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Baer, A.; Schulz, C.; Krieter, J. (2011):** The use of CUSUM charts for early detection of increasing mortality in a turbot (*Psetta maxima*) recirculation aquaculture system. *Israeli Journal of Aquaculture* 63, 545-553
2. **Baer, A.; Schulz, C.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2011):** Analyzing the growth of turbot (*Psetta maxima*) in a commercial recirculation system with the use of 3 different growth models. *Aquaculture International* 19, 497-511
3. **Dagnachew, B. S.; Thaller, G.; Lien, S.; Ådnøy, T. (2011):** Casein SNP in Norwegian goats: additive and dominance effects on milk composition and quality. *Genetics Selection Evolution*. doi: 10.1186/1297-9686-43-31
4. **Boysen, T.J.; Tetens, J.; Thaller, G. (2011):** Evidence for additional functional genetic variation within the porcine IGF2 gene affecting body composition traits in an experimental Piétrain X Large White/Landrace cross. *Animal* 5, 672-677
5. **Buttchereit, N.; Stamer, E.; Junge, W.; Thaller, G. (2011):** Genetic parameters for energy balance, fat protein ratio, body condition score and disease traits in German Holstein cows. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. doi: 10.1111/j.1439-0388.2011.00976.x

6. **Buttchereit, N.; Stamer, E.; Junge, W.; Thaller, G. (2011):** Short communication: Genetic relationships among daily energy balance, feed intake, body condition score, and fat-protein ratio of milk in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 94, 1586-1591
7. **Gerjets, I.; Traulsen, I.; Reiners, K.; Kemper, N. (2011):** Assessing individual sow risk factors for coliform mastitis: A case-control study. *Preventive Veterinary Medicine* 100, 248-51
8. **Gerjets, I.; Traulsen, I.; Reiners, K.; Kemper, N. (2011):** Comparison of virulence gene profiles of *Escherichia coli* isolates from sows with coliform mastitis and healthy sows. *Veterinary microbiology* 152, 361-367. doi: 10.1016/j.vetmic.2011.05.002
9. **Gonzalez Lopez, V.; Hinrichs, D.; Bielfeld, J.C.; Borchers, N.; Thaller, G. (2011):** Aktuelle und historische Entwicklungen bei Piétrainschwein in Schleswig-Holstein anhand einer Pedigreeanalyse. *Züchtungskunde* 83, 118-128
10. **Hall, S.J.G.; Lenstra, J.A.; Deeming, D.C.; The European cattle genetic diversity consortium (Kalm, E.; Looft, C.) (2011):** Prioritization based on neutral genetic diversity may fail to conserve important characteristics in cattle breeds. *Journal of Animal Breeding and Genetics* JABG-11-0071.R2
11. **Hermelink, B.; Wuertz, S.; Trubiroha, A.; Rennert, B.; Kloas, W.; Schulz, C. (2011):** Influence of temperature on puberty and maturation of pikeperch, *Sander lucioperca*. *Journal of General and Comparative Endocrinology*, 172, 282-292
12. **Hinrichs, D.; Bennewitz, J.; Stamer, E.; Junge, W.; Kalm, E.; Thaller, G. (2011):** Genetic analysis of mastitis data with different models. *Journal of Dairy Science* 94, 471-478
13. **Hinrichs, D.; Meuwissen, T.H.E. (2011):** Analyzing the effect of different approaches of penalized relationship in multistage selection schemes. *Journal of Animal Science* 89, 3426-3432
14. **Hinrichs, D.; Thaller, G. (2011):** Pedigree analysis and inbreeding effects on calving traits in large dairy herds in Germany. *Journal of Dairy Science* 94, 4726-4733
15. **Hotes, S.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2011):** Salmonella control measures with special focus on vaccination and logistic slaughter procedures. *Transboundary and Emerging Diseases* 58, 434-444

16. **Hotes, S.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2011):** The additional costs of logistic slaughter procedures to decrease Salmonella prevalence in pork - a simulation study. Preventive Veterinary Medicine. doi:10.1016/j.prevetmed.2011.10.004
17. **Kemper, N.; Preissler, R. (2011):** Bacterial flora on the mammary gland skin of sows and in their milk. Journal of Swine Health and Production, 19, 112-115
18. **Klein, M.S.; Buttchereit, N.; Miemczyk, S.; Immervoll, A.-K.; Louis, C.; Wiedemann, S.; Junge, W.; Thaller, G.; Oefner, P.J.; Gronwald, W. (2011):** NMR metabolomic analysis of dairy cows reveals milk glycerophosphocholine to phosphocholine ratio as prognostic biomarker for risk of ketosis. Journal of Proteome Research. doi: 10.1021/pr201017n
19. **Kruse, S.; Stamer, E.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2011):** Relationship between feed, water intake, and body weight in gestating sows. Livestock Science 137, 37-41
20. **Kruse, S.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2011):** Analysis of water, feed intake and performance of lactating sows. Livestock Science 135, 177-183
21. **Kruse, S.; Traulsen, I.; Salau, J.; Krieter, J. (2011):** A note on using wavelet analysis for disease detection in lactating sows. Computers and Electronics in Agriculture 77, 105-109
22. **Kruse, S.; Stamer, E.; Traulsen, I.; Krieter, J. (2011):** Temporal pattern of feeding and drinking behaviour of gestating sows. Archiv Tierzucht 54, 490-503
23. **Liu, Z.; Seefried, F.; Reinhardt, F.; Rensing, S.; Thaller, G.; Reents, R. (2011):** Impacts of both reference populations size and inclusion of a residual polygenic effect on the accuracy of genomic prediction. Genetics Selection Evolution 43,19
24. **Menrath, A. (2011):** Shiga-Toxin bildende Escherichia coli in Milchviehbetrieben Schleswig-Holsteins: Analyse von Risikofaktoren und Ausscheidungsmustern. Züchtungskunde 83, 158-160
25. **Meric, I.; Kloas, W.; Wuertz, S.; Wibbelt, G.; Schulz, C. (2011):** Antinutritional effects of cottonseed oilcake as a protein source in juvenile tilapia (*Oreochromis niloticus*), Israeli Journal of Aquaculture 63, 588-596

26. **Miekley, B.; Traulsen, I.; Hotes, S.; Tölle, K.-H.; Krieter, J. (2011):** Beratung und Erfolg in der Ferkelerzeugung und Mast. *Züchtungskunde* 83, 406-414
27. **Pimentel, E.C.G.; Bauersachs, S.; Tietze, M.; Simianer, H.; Tetens, J.; Thaller, G.; Reinhardt, F.; Wolf, E.; König, S. (2011):** Exploration of relationships between production and fertility traits in dairy cattle via association studies of SNPs within candidate genes derived by expression profiling. *Animal Genetics* [Article first published online 2010: 30 DEC 2010, doi: 10.1111/j.1365-2052.2010.02148.x]. 42:251-262
28. **Qanbari, S.; Gianola, D.; Hayes, B.; Schenkel, F.; Miller, S.; Moore, S.; Thaller, G.; Simianer, H. (2011):** Application of site and haplotype-frequency based approaches for detecting selection signatures in cattle. *BMC Genomics* 12, 318, doi:10.1186/1471-2164-12-318
29. **Reiser, S.; Wuertz, S.; Schroeder, J.P.; Kloas, W.; Hanel, R. (2011):** Risks of seawater ozonation in recirculation aquaculture - Effects of oxidative stress on animal welfare of juvenile turbot (*Psetta maxima*, L.). *Aquatic Toxicology* 105, 508-517
30. **Schaber, M.; Marohn, L.; Petereit, C.; Schroeder, J.P.; Zumholz, K.; Hanel, R. (2011):** Newcomers in the Baltic Sea: an attempt to trace back origins and whereabouts of thick lip grey mullet *Chelon labrosus*. *Fisheries Science* 77, 757-764
31. **Schierenbeck, S.; Pimentel, E.C.G.; Tietze, M.; Körte, J.; Reents, R.; Reinhardt, F.; Simianer, H. (2011):** Controlling inbreeding and maximizing genetic gain using semi-definite programming with pedigree-based and genomic relationships. *Journal of Dairy Science* 94, 6143-6152
32. **Schroeder, J.P.; Croot, P.L.; Von Dewitz, B.; Waller, U.; Hanel, R. (2011):** Potential and limitations of ozone for the removal of ammonia, nitrite, and yellow substances in marine recirculating aquaculture systems. *Aquacultural Engineering* 45, 35-41
33. **Schroeder, J.P.; Reiser, S.; Croot, P.; Hanel, R. (2011):** A comparative study on the removability of different ozone-produced oxidants by activated carbon filtration. *Ozone: Science & Engineering* 33, 224-231
34. **Slawski, H.; Adem, H.; Tressel, R.-P.; Wysujack, K.; Koops, U.; Wuertz, S.; Schulz, C. (2011):** Replacement of fish meal with rapeseed protein concentrate in diets fed to wels catfish (*Silurus glanis* L.) *Aquaculture Nutrition* 17, 605-612

35. **Slawski, H.; Adem, H.; Tressel, R.-P.; Wysujack, K.; Koops, U.; Wuertz, S.; Schulz, C. (2011):** Replacement of fish meal with rapeseed protein concentrate in diets fed to common carp (*Cyprinus carpio* L.) Israeli Journal of Aquaculture 63, 605-611
36. **Stamer, E.; Brade, W.; Thaller, G. (2011):** Modellentwicklung und Schätzung genetischer Parameter für den Harnstoffgehalt in der Milch erst- und zweitlaktierender Holstein-Kühe. Züchtungskunde 83, 104-117
37. **Stukenborg, A.; Traulsen, I.; Puppe, B.; Presuhn, U.; Krieter, J. (2011):** Agonistic behaviour after mixing in pigs under commercial farm conditions. Applied Animal Behaviour Science 129, 28-35
38. **Tebug, S.F.; Kasulo, V.; Chikagwa-Malunga, S.; Wiedemann, S.; Roberts, D.J.; Chagunda, M.G.G. (2011):** Smallholder dairy production in Northern Malawi: production practices and constraints. Tropical Animal Health Production. doi: 10.1007/s11250-011-9887-0
39. **Traulsen, I.; Fölster, N.; Blobel, K.; Krieter, J. (2011):** Untersuchungen zum Wachstum des Schweifhaares beim Warmblutpferd. Züchtungskunde 83, 225-232
40. **Traulsen, I.; Rave, G.; Teuffert, J.; Krieter, J. (2011):** Consideration of different outbreak conditions in the evaluation of preventive culling and emergency vaccination to control foot and mouth disease epidemics. Research in Veterinary Science 91, 219-224
41. **Traulsen, I.; Krieter, J. (2011):** Assessing airborne transmission of foot and mouth disease using fuzzy logic, Expert Systems with Applications. doi 10.1016/j.eswa.2011.11.032
42. **Tusche, K.; Wuertz, S.; Susenbeth, A.; Schulz, C. (2011):** Evaluation of feed attractants in potato protein concentrate based diets for rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), Aquaculture 321, 54-60
43. **Tusche, K.; Wuertz, S.; Susenbeth, A.; Schulz, C. (2011):** Feeding fish according to organic aquaculture guidelines EC 710/2009: Influence of potato protein concentrates containing various glycoalkaloid levels on growth performance and health status of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) Aquaculture 319, 122-131
44. **Withen, K.B.; Brüniche-Olsen, A.; Pedersen, B.V.; Lenstra, J.A.; Nijman, I.J.; Moazami-Goudarzi, K.; Erhardt, G.; Wiemann, C.; Prinzenberg, E.-M.; Harlizius, B.; Looft, C.; Kalm, E.; Kantanen, J.; Olsaker, I.; Holm, L.E. (2011):** The Agersoe cattle: the Last rem-

nants of the Danish island cattle (*Bos Taurus*)? *Journal of Animal Breeding and Genetics* 128, 1-12

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

Bücher/Buchkapitel

1. **Barth, K.; Wilke, K.; Haeussermann, A.; Hillmann, E.; Waiblinger, S.** (2011): Optimierung der Milchgewinnung in der muttergebundenen Kälberaufzucht – kann der Kalbgeruch helfen? In: Forschungsanstalt Agroscope, Reckenholz-Tänikon ART (Hrsg.): Optimierte Milchgewinnung (3. Tänikoner Melktechniktagung, Tänikon, März 2011). Ettenhausen, Schweiz, ART-Schriftenreihe Nr. 15, ISBN 978-3-905733-19-8, S. 63-66.
2. **Brandt, M.; Haeussermann, A.; Knappstein, K.; Hartung, E.** (2011): Erkennung von Euterentzündungen durch aktuelle Sensortechnik auf Betrieben mit automatischem Melksystem. In: Forschungsanstalt Agroscope, Reckenholz-Tänikon ART (Hrsg.): Optimierte Milchgewinnung (3. Tänikoner Melktechniktagung, Tänikon, März 2011). Ettenhausen, Schweiz, ART-Schriftenreihe Nr. 15, ISBN 978-3-905733-19-8, S. 19-26.
3. **Brandt, M.; Haeussermann, A.; Knappstein, K.; Hartung, E.** (2011): Beurteilung aktueller Sensortechnik für die Erkennung von klinischen und subklinischen Mastitiden auf Betrieben mit automatischem Melksystem. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., KTBL (Hrsg.): 10. Tagung: Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, Kiel 27.-29. September 2011. Darmstadt, KTBL, ISBN 978-3-941583-55-9, S. 111-118.
4. **Hartung, E.; Schrade, S.; Keck, M.** (2011): Emissionsminderungsmaßnahmen in der Rinderhaltung. In: Emissionen der Tierhaltung. Messung, Beurteilung und Minderung von Gasen, Stäuben und Keimen. ISBN 978-3-941583-59-7, KTBL-Schrift 449. 56-269.
5. **Hartung, E.; Schmitzer, R.; Kamp, M.; Sowa, A.; Koch, R.; Eckhof, W.; Eichler, F.; Grimm, E.; Kypke, J.; Müller, W.J.; Schauburger, G.** (2011): Aufbau, Vorgehensweise und Status Quo der VDI 3894 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen“, Blatt 2: Methode zur Abstandsbestimmung (Abstandsregelung)

- Geruch. 4. VDI-Fachtagung „Gerüche in der Umwelt“ 29. und 30. November 2011, Baden-Baden; ISBN 978-3-18-092141-9; S. 111-119.
6. **Haeussermann, A.; Rudovsky, H.-J.; Schlaiss, G.** (2011): Auswirkung dreieckiger Zitzengummis auf Milchabgabe und Zitzenkondition. In: Forschungsanstalt Agroscope, Reckenholz-Tänikon ART (Hrsg.): Optimierte Milchgewinnung (3. Tänikoner Melktechniktagung, Tänikon, März 2011). Ettenhausen, Schweiz, ART-Schriftenreihe Nr. 15, ISBN 978-3-905733-19-8, S. 33-40.
 7. **Haeussermann, A.; Rudovsky, H.-J.; Schlaiss, G.; Hartung, E.** (2011): Einfluss des Zitzengummityps auf die Milchmenge und den Milchfluss: Vergleich von runden und dreieckigen Zitzengummis bei Milchkühen der Rassen Fleckvieh und Deutsch Holstein. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., KTBL (Hrsg.): 10. Tagung: Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, Kiel 27.-29. September 2011. Darmstadt, KTBL, ISBN 978-3-941583-55-9, S. 135-143.
 8. **Melfsen, A.; Haeussermann, A.; Hartung E.** (2011): Analyse von Milch Inhaltsstoffen auf Basis der Nahinfrarotspektroskopie (NIRS). In: Forschungsanstalt Agroscope, Reckenholz-Tänikon ART (Hrsg.): Optimierte Milchgewinnung (3. Tänikoner Melktechniktagung, Tänikon, März 2011). Ettenhausen, Schweiz, ART-Schriftenreihe Nr. 15, ISBN 978-3-905733-19-8, S. 27-32.
 9. **Melfsen, A.; Haeussermann, A.; Hartung E.** (2011): Einfluss des Tierindividuums auf die Genauigkeit der chemometrischen Analyse von Milch Inhaltsstoffen auf Basis der NIR Spektroskopie. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., KTBL (Hrsg.): 10. Tagung: Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, Kiel 27.-29. September 2011. Darmstadt, KTBL, ISBN 978-3-941583-55-9, S. 127-134.
 10. **Ohl, S.** (2011): Ermittlung der Biogas- und Methanausbeute ausgewählter Nawaro. Forschungsbericht Agrartechnik des Fachausschusses Forschung und Lehre der Max-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI (VDI-MEG), 501, ISSN: 0931-6264.
 11. **Pahl, C.; Haeussermann, A.; Mahlkow-Nerge, K.; Hartung, E.** (2011): Veränderung der Wiederkauaktivität von Milchkühen im brunstnahen Zeitraum. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., KTBL (Hrsg.): 10. Tagung: Bau, Technik

und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, Kiel 27.-29. September 2011. Darmstadt, KTBL, ISBN 978-3-941583-55-9, S. 409-414.

12. **Stoffers, A.; Kühberger, M.; Harms, J.; Haeussermann, A.; Hartung, E.** (2011): Einfluss der Zitzenzonen auf die Beurteilung der Zitzenreinigung in Automatischen Melksystemen. In: Forschungsanstalt Agroscope, Reckenholz-Tänikon ART (Hrsg.): Optimierte Milchgewinnung (3. Tänikoner Melktechniktagung, Tänikon, März 2011). Ettenhausen, Schweiz, ART-Schriftenreihe Nr. 15, ISBN 978-3-905733-19-8, S. 79-87.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Jacobi, H. F.; Moschner, C. R.; Hartung, E.** (2011): Use of Near Infrared Spectroscopy in Online-Monitoring of Feeding Substrate Quality in Anaerobic Digestion. *Bioresource Technology* 102(7): S. 4688-4696.
2. **Schrade, S.; Zeyer, K.; Gygax, L.; Emmenegger, L.; Hartung, E.; Keck, M.** (2011): Ammonia Emissions and Emission Factors of naturally ventilated Dairy Housing with solid floors and an outdoor exercise area in Switzerland. *Atmospheric Environment Volume 47*, February 2012, Pages 183-194
3. **Schauberger, G.; Schmitzer, R.; Kamp, M.; Sowa, A.; Koch, R.; Eckhof, W.; Eichler, F.; Grimm, E.; Kypke, J.; Hartung, E.** (2011): Empirical Model Derived from Dispersion Calculations to Determine Separation Distances between Livestock Buildings and Residential Areas to avoid odour Nuisance, *Atmospheric Environment (Volume 46, January 2012, Pages 508-515*

Institut für Agrarökonomie

Bücher/Buchkapitel:

1. **Mueller, R.A.E. 2011.** Review of: Tushaar Shah (2009): Taming the Anarchy. Groundwater governance in South Asia. Washington, D.C.: Resources for the Future and Colombo: International Water Management Institute, 324 pp. In: *Quarterly Journal of International Agriculture* 50(2):204-207.
2. **Mueller, R.A.E. (2011):** Review of: Juma, Calestous (2011). *The New Harvest: Agricultural Innovation in Africa*. New York, NY: Ox-

- ford University Press, 296 pp. Quarterly Journal of International Agriculture 50(3): 293-297.
3. **Mueller, Rolf A.E. (2010):** COLLINS, DARYL; MORDUCH, JONATHAN; RUTHERFORD, STUART and ORLANDA RUTHVEN (2009): Portfolios of the Poor. How the World's Poor Live on \$2 a Day. In: Quarterly Journal of International Agriculture 49(4).
 4. **Mueller, Rolf A.E. (2011):** Review of: Olmstead, Alan L. and Rhode, Paul W. (2008): Creating Abundance. Biological innovation and American Agricultural Development. Cambridge. Cambridge University Press, 480 pp. Quarterly Journal of International Agriculture 50(1):110-113.
 5. **Guettler, Stefan and Mueller, Rolf A.E. 2010.** Benefits from R&D and Spill-Overs in Aquaculture: An EU-15 Modelling Approach. 12 pages. In: Proceedings of the Fifteenth Biennial Conference of the International Institute of Fisheries Economics & Trade, July 13-16, 2010, Montpellier, France: Economics of Fish Resources and Aquatic Ecosystems: Balancing Uses, Balancing Costs. Compiled by Ann L. Shriver. International Institute of Fisheries Economics & Trade, Corvallis, Oregon, USA, 2010. CD ROM. ISBN 0-9763432-6-6
 6. **Orth, U., A. Stöckl et al. (2011):** Wein & Tourismus: Determinanten und Konsequenzen emotionaler Bindung zu Regionen und deren Marken, in: Dreyer A. (Hrsg.): „Wein und Tourismus – Erfolg durch Synergien und Kooperationen“, Erich Schmidt Verlag, ISBN 978 3 503 12980 5, Schriften zu Tourismus und Freizeit, Band 11, S. 49 -60.
 7. **Schulze, B., Deimel, I.:** Export or Exit? Evolution of networks for regional cheese marketing in Northern Germany. In: Gellynck, X., Molnár, A., Lambrecht, E. (Hrsg.): Networks and Food System Performance: How do networks contribute to performance of food & agricultural system in the face of current challenges of high levels of change & uncertainty? Gent.
 8. **Hedtrich, F., Loy, J.-P., Müller, R.A.E.:** Prediction Markets – A New Tool for Managing Supply Chains, Supply Chain Management – New Perspectives, p. 69 - 92,
(<http://www.intechopen.com/articles/show/title/prediction-markets-a-new-tool-for-managing-supply-chains>).

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Aßmann, Ch., Boysen-Hogrefe, J. und Janssen, N. (2011):** Costs of Housing Crises: International Evidence, 2011, Bulletin of Economic Research, DOI: 10.1111/j.1467-8586.2011.00408.x
2. **Aßmann, Ch., Boysen-Hogrefe, J. (2011):** Determinants of government bond spreads in the Euro area - in good times as in bad, *Empirica: Journal of European Economics*, DOI:10.1007/s10663-011-9171-6
3. **Aßmann, Ch., Hermanussen, M., Wöhling, H. und Zabransky, M. (2011):** Harmonizing national growth references for multi-centre surveys, drug monitoring, and international postmarketing surveillance: the patch-work growth chart, *Acta Paediatrica*, 101, pp. 78-84, DOI: 10.1111/j.1651-2227.2011.02415.x
4. **Aßmann, Ch. (2011):** Determinants and Costs of Current Account Reversals under Heterogeneity and Serial Correlation, *Applied Economics*, 44(13), pp. 1685 - 1700, DOI: 10.1080/00036846.2011.554370
5. **Aßmann, Ch. und Boysen-Hogrefe, J. (2011):** A Bayesian Approach to Model-Based Clustering for Binary Panel Probit Models, *Computational Statistics & Data Analysis* 55(1), 261-279, DOI: 10.1016/j.csda.2010.04.016
6. **Bytzek, E., Gschwend, T., Huber, S., Linhart, E. und Meffert, M. (2011):** „Koalitionssignale und ihre Wirkungen auf Wahlentscheidungen“, *Politische Vierteljahresschrift (Sonderheft 45/2011)*: 393-418.
7. **Henning, Ch., Henningsen, G., Henningsen, A. (2011):** Networks and Transaction Costs. *American Journal of Agricultural Economics*. DOI: 10.1093/ajae/aar099.
8. **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, DOI: 10.1007/S11205-010-9765-6
9. **Zarnekow, N. und Henning, Ch. (2011):** Soziales Kapital als Bestimmungsfaktor regionalpolitischer Leistungsfähigkeit am Beispiel ländlicher Regionen in Polen. In Hambrusch, Josef, Manuela Larcher, and Thereasia Oedl-Wieser, editors, *Jahrbuch der österreichischen*

- Gesellschaft für Agrarökonomie, volume 20, pages 13–22. Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien, 2011. (ISSN 1815-1027).
10. **C. Ness und I. Waichman (2011):** angenommener Beitrag in “Economics Letters”: Farmers’ performance and subject pool effect in decentralized bargaining markets.
 11. **Mueller, R.A.E. (2011):** Economics, Ecology, and the New Green CAP. *Letter. EuroChoices* 10(1):43.
 12. **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. (2011):** Using attribution theory to explain tourists’ attachments to place-based brands, *Journal of Business Research*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.10.027>
 13. **Orth, U., Reisner U. (2011):** “Stimulating Word-of-mouth in wine marketing: A prototypical perspective”. Proceedings 2011 AMS World Marketing Congress, Reims/Frankreich, 19. – 23.07.2011, ISSN 0149-7421.
 14. **Orth, U., Rose, G. (2011):** “Consumers’ brand identity complexity: Conceptualization and initial evidence”. Proceedings 2011 AMS World Marketing Congress, Reims/Frankreich, 19. – 23.07.2011, ISSN 0149-7421.
 15. **Orth, U., Limon, Y., Reimann, M., Bechara, A. (2011):** “Fresh faces for established brands: The role of holistic type and sequence of exposure in consumers’ formation of trait inferences”. Proceedings 2011 AMS World Marketing Congress, Reims/Frankreich, 19. – 23.07.2011, ISSN 0149-7421.
 16. **Breustedt, G. und Habermann, H. (2011):** The Incidence of EU Per-Hectare Payments on Farmland Rental Rates: A Spatial Econometric Analysis of German Farm-Level Data. *Journal of Agricultural Economics*. Volume 62, No. 1, 225–243.
 17. **Hagemann, M., Francksen T. und Taube, F. (2011):** Bewertung von Futterbausystemen auf Geeststandorten aus ökologischer und ökonomischer Sicht – Bestimmung eines Öko-Effizienzmaßes. *Berichte über Landwirtschaft* 88 (3), S. 387-406.
 18. **Habermann, H. und Breustedt, G. (2011):** Einfluss der Biogasfermentation auf landwirtschaftliche Pachtpreise in Deutschland. *Agrarwirtschaft - German Journal of Agricultural Economics* 60 (2), 85-100.

19. **Tiedemann, T. und Latacz-Lohmann, U. (2011):** Empirische Analyse zur Produktivitätsentwicklung im ökologischen und konventionellen Landbau. *Agrarwirtschaft - German Journal of Agricultural Economics*, 60 (2), S. 101-118.
20. **Hagemann M., Hemme T., Ndambi A., Alqaisi O., Sultana N. (2011):** Benchmarking of greenhouse gas emissions of bovine milk production systems for 38 countries, *Animal Feed Science and Technology*, Vol. 166– 167, 46–58.
21. **Tiedemann, T., Breustedt, G., Latacz-Lohmann, U. (2011):** Organic or conventional? Optimal dairy farming technology under the EU milk quota regime and organic subsidies. *Food Policy*, Vol. 36 (2), 223-229.
22. **Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim BMELV (Co-Autor Latacz-Lohmann, Uwe) (2011):** Risiko- und Krisenmanagement in der Landwirtschaft – Zur Rolle des Staates beim Umgang mit Ertrags- und Preisrisiken – Stellungnahme. *Berichte über Landwirtschaft*, Band 89 (2), S. 177-203.
23. **Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim BMELV (Co-Autor Latacz-Lohmann, Uwe) (2011):** Förderung der Biogaserzeugung durch das EEG – Stellungnahme zur geplanten Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. *Berichte über Landwirtschaft*, Band 89 (2), S. 204-217.
24. **Hagemann, M., Ndambi, A., Hemme, T. and Latacz-Lohmann, U. (2011):** Contribution of milk production to global greenhouse gas emissions: an estimation based on typical farms. *Environmental Science and Pollution Research*. DOI 10.1007/s11356-011-0571-8.
25. **Tiedemann, T., Francksen, T. und Latacz-Lohmann, U. (2011):** Assessing the performance of German Bundesliga football players: a non-parametric metafrontier approach. *Central European Journal of Operations Research*, 19(4), 571-587.
26. **Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik beim BMELV (Co-Autor Latacz-Lohmann, Uwe) (2011):** Förderung der Biogaserzeugung durch das EEG – Stellungnahme zur geplanten Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. *Berichte über Landwirtschaft* 89 (2), S. 204-217.
27. **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.
28. **Albersmeier, F., Schulze, B., Plumeyer, C.-H., Theuvsen, L.:** Zur Stabilität von Geschäftsbeziehungen auf dem Landpachtmarkt: Eine Kausalanalyse zur Wechselbereitschaft von Verpächtern. In: *Möglichkeiten und Grenzen der wissenschaftlichen Politikanalyse, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 46, 2011: 85-96.*
 29. **Schulze, B.:** Dynamic Markets – Dynamic Relationships: The Example of Grain Marketing in Germany. In: *Proceedings des 5th International European Forum on System Dynamics and Information in Food Networks (Online-Publikation), 14.-18.-Februar 2011 Igl/Innsbruck, Österreich.*
 30. **Sauer, J., Gorton, M., White, J. (2011):** Marketing, Co-operatives and Price Heterogeneity: Evidence from the CIS Dairy Sector. *Agricultural Economics*, 43(2).
 31. **Sauer, J. u. Morrison-Paul, C. (2011):** The Empirical Identification of Heterogenous Technologies and Technical Change. *Applied Economics*, 2, pp. 1-19.
 32. **Bruhn, M., Senkler, H. und A. Hoffmann:** Ernährung und Gesundheit: Konsumstrategien der Verbraucher. In: *Ernährung im Fokus* 11 (01): 8-13.
 33. **Glauben, T., Hansen, K., Loy, J.-P. and Weiß, Ch. R. :** Breadth and depth of promotional sales in food retailing, *AGRICECON*, 57 (3), 145-149.
 34. **Glauben, T., Herzfeld, T., Loy, J.-P., Renner, S., Hockmann, H.:** The impact of fiscal policies on agricultural household decisions, *Economic Modelling* (2011), doi: 10.1016/71.j.econmod.2011.09.010
 35. **Kariuki, I.M., Loy, J.-P., Herzfeld, T.:** Farmgate Private Standards and Price Premium: Evidence From the GlobalGAP Scheme in Kenya's French Beans Marketing, *Agribusiness*, 27 (0) 1-12.
 36. **Loy, J.-P., Riekert, S., Steinhagen, C.:** Potato Prices as Affected by Demand and Yearly Production: A German Perspective, *American Journal of Potato Research: Volume 88, Issue 2 (2011), Page 195-198 (published online in 2010)*

37. **Koch, J, Sundermeier, H-H**, IT-Management für Branchenlösungen: Kurzfristige Erfolgsrechnung für Lohnunternehmen in M Clasen, O Schätzel, B Theuvsen (Hrsg.): Qualität und Effizienz durch informationsgestützte Landwirtschaft, Referate der 31. GIL-Jahrestagung, Oppenheim 2011, GI-Edition Lecture Notes in Informatics – Proceedings P 181, 113 - 116

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Bücher/Buchkapitel:

1. **Schwarz, K., Ebersdobler, H. (2011)**: Rapsöl als Lebensmittel, (Kapitel aus dem Buch „Winterraps“ ISBN 9783769007640), DLG-Verlag
2. **Berg, S., Schwarz, K. (2011)**: Mikroverkapselung von Anthocyanen durch Sprühverfahren unter Ausnutzung von stabilisierenden Prinzipien der natürlichen Zellsaftvakuole und Interaktion von Inhaltsstoffen (2011) (Kapitel aus dem Buch: Bioaktive Inhaltsstoffe aus mikrostrukturierten Mikrokapselsystemen, ISBN 9783925032493) AIF-Verlag

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Lüersen, K., Schmelzer, C., Boesch-Saadatmandi, C., Kohl, C., Rimbach, G., Döring, F. (2011)** Paraoxonase 1 polymorphism Q192R affects the pro-inflammatory cytokine TNF-alpha in healthy males. BMC Res Notes 10; 4:141
2. **Enzenbach, C., Kröger, J., Zietemann, V., Jansen, E.H.J.M., Fritsche, A., Döring, F., Boeing, H., Schulze, M.B. (2011)** Erythrocyte membrane phospholipid polyunsaturated fatty acids are related to plasma C-reactive protein and adiponectin in middle-aged german women and men. EUR J Nutr.
3. **Klapper, M., Ehmke, M., Palgunow, D., Boehme, M., Mattheus, C., Bergner, G., Dietzek, B., Popp, J., Döring, F. (2011)** Fluorescence based fixative and vital staining of lipid droplets in *C. elegans* reveal fat stores using microscopic and flow cytometry approaches. J Lipid Res. 2011 52(6):1281-93
4. **Ludewig, A. H., Nitz, I., Klapper, M., Döring, F. (2011)** Identification of a novel human Acyl-CoA binding protein isoform with a unique C-terminal domain. IUBMB Life; Jul;63(7):547-52

5. **Ludewig, A. H., Klapper, M., Wabitsch, M., Döring, F., Nitz, I. (2011)** Differential expression of alternative Acyl-CoA binding protein (ACBP) transcripts in an inducible human pre-adipocyte cell line. *Horm Metab Res* 2011; 43:440-442]
6. **Fisher, E., Schreiber, S., Joost, H.G., Boeing, H. Döring, F. (2011)** A two-step association study identifies CAV2 rs2270188 SNP-interaction with fat intake in type 2 diabetes risk. *J Nutr.* 141(2):177-81
7. **Kröger, J., Zietemann, V., Enzenbach, C., Weikert, C., Jansen, E., Döring, F., Joost, H.-G., Boeing, H., Schulze, M. B. (2011)** Erythrocyte membrane phospholipids fatty acids, desaturase activities, and dietary fatty acids in relation to the risk of type 2 diabetes in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam Study, *Am J Clin Nutr.* 93(1):127-42
8. **Schmelzer, C., Kohl, C., Rimbach, G., Döring, F. (2011)** The reduced form of Coenzyme Q10 decreases the expression of LPS-sensitive genes in human THP-1 cells. *J. Med. Food* 14(4):391-7
9. **Schmelzer, C., Niklowitz, P., Okun, J. G., Haas, D., Menke, T., Döring, F. (2011)** Ubiquinol-induced gene expression signatures are translated into reduced erythropoiesis and LDL cholesterol levels in humans. *IUBMB Life*, 63(1):42-8
10. **Huebbe, P., Siegert, S., Moehring, J., Boesch Saadatmandi, C., Most, E., Pallauf, J., Egert, S., Mueller, M.J., Schreiber, S. Noethlings, U., Rimbach, G. (2011):** APOE ϵ 4 is associated with higher vitamin D levels in targeted replacement mice and humans. *FASEB Journal* 25(9):3262-70.
11. **Graeser, A.C., Boesch-Saadatmandi, C., Lippmann, J., Wagner, A., Huebbe, P., Storm, N., Hoepfner, W., Wiswedel, I., Gardemann, A., Minihane, A., Doering, F., Rimbach, G. (2011):** Nrf2 dependent gene expression is affected by the proatherogenic apoE4 genotype – studies in targeted gene replacement mice. *Journal of Molecular Medicine* 89(10):1027-1035.
12. **Wagner, A.E., Boesch-Saadatmandi, C., Dose, J., Schultheiss, G., Rimbach, G. (2011):** Antiinflammatory potential of allyl-isothiocyanate- role of Nrf2, NF κ B and microRNA-155. *Journal of Cellular and Molecular Medicine* doi10.1111/j.1582-4934.2011.01367.x.

13. Luersen, K., Schmelzer, C., Boesch-Saadatmandi, C., Kohl, C., Rimbach, G., Doering, F. (2011): Paraoxonase 1 polymorphism Q192R affects the pro-inflammatory cytokine TNF-alpha in healthy males. *BMC Research Notes* 4:141-146,
14. Pfeuffer, M., Auinger, A., Bley, U., Kraus-Stojanowic, I., Laue, C., Winkler, P., Ruefer, C.E., Frank, J., Boesch-Saadatmandi, C., Rimbach, G., Schrezenmeir, J. (2011): Effect of quercetin on traits of the metabolic syndrome, endothelial function and inflammatory parameters in men with different APOE isoforms. *Nutrition Metabolism and Cardiovascular Disease* 23 (Nov), 1-7.
15. Ernst, I.M.A., Schuemann, C., Wagner, A.E., Rimbach, G. (2011): 3,3'-Diindolylmethane but not indole-3-carbinol activates Nrf2 and induces Nrf2 target gene expression in cultured murine fibroblasts. *Free Radical Research* 45(8):941-949.
16. Huebbe, P., Giller, K., de Pascual-Teresa, S., Arkenau, A., Adolphi, B., Portius, S., Arkenau, C.N., Rimbach, G. (2011): Effects of blackcurrant-based juice on atherosclerosis related biomarkers in cultured macrophages and in human subjects after consumption of a high-energy meal. *British Journal of Nutrition Oct* 20, 1-11.
17. Schneider, S., Schrader, C., Wagner, A., Boesch-saadatmandi, C., Liebig, J. Rimbach, G., Roeder, T. (2011): Stress resistance and longevity are not directly linked to levels of enzymatic antioxidants in the ponerine ant *Harpegnathos saltator*. *PLoS One* 27;6(1): 14601-14608.
18. Kürbitz, C., Heise, D., Redmer, T., Freya, G., Arlt, A., Lemke, J., Rimbach, G., Kalthoff, H., Trauzold, A. (2011): Epicatechin gallate and catechin gallate are superior to epigallocatechin gallate in growth suppression and anti-inflammatory activities in pancreatic tumor cells. *Cancer Science* 102(4), 728-734.
19. Schmelzer, C., Kohl, C., Rimbach, G., Doering, F. (2011): The reduced form of coenzyme Q10 decreases the expression of lipopolysaccharide-sensitive genes in human THP-1 cells. *Journal of Medicinal Food* 14(4):391-397.
20. Egert, S., Wolfram, S., Schulze, B., Langguth, P., Hubbermann, E.M., Schwarz, K., Adolphi, B., Bosy-Westphal, A., Rimbach, G., Mueller, M.J. (2011): Enriched cereal bars are more effective in

- increasing plasma quercetin compared with quercetin from powder-filled capsules. *British Journal of Nutrition* Jul **20**, 1-8.
21. **Egert, S., Rimbach, G., Mueller, M.J. (2011):** No evidence for a thermic effect of the dietary flavonol quercetin: a pilot study in healthy normal weight women. *European Journal of Applied Physiology* **111**(5):869-873.
 22. **Wagner, A., Boesch-Saadatmandi, C., Breckwoldt, D., Schrader, C., Schmelzer, C., Doering, F., Hashida, K., Hori, O., Matsugo, S., Rimbach, G. (2011):** Ascorbic acid partly antagonizes resveratrol mediated heme oxygenase-1 but not paraoxonase-1 induction in cultured hepatocytes - role of the redox-regulated transcription factor Nrf2. *BMC Complementary and Alternative Medicine* **11**:1-8.
 23. **Ernst, I.M., Wagner, A.E., Huebbe, P., Rimbach, G. (2011):** Cyanidin does not affect sulforaphane-mediated Nrf2 induction in cultured human keratinocytes. *British Journal of Nutrition* Jul **12**, 1-4.
 24. **Chapelat, J. Hengartner, U., Chougnet, A., Liu, K., Huebbe, P., Rimbach, G., Woggon, W.D. (2011):** Asymmetric synthesis and biological activity of nor- α -tocopherol – a new vitamin analogue. *Chem-biochem* **12**(1), 118.-124.
 25. **Boesch-Saadatmandi, C., Loboda, A., Wagner, A.E., Stachurska, A., Joskowicz, A., Dulak, J., Doering, F., Wolfram, S., Rimbach, G. (2011):** Effect of quercetin and its metabolites isorhamnetin and quercetin-3-glucuronide on inflammatory gene expression – role of miRNA 155. *Journal of Nutritional Biochemistry* **54** (12) 1842-1850.
 26. **Schrader, C., Schiborr, C., Frank, J., Rimbach, G. (2011):** Curcumin induces paraoxonase 1 in cultured hepatocytes in vitro but not in mouse liver in vivo. *British Journal of Nutrition* **105**(2), 167-170.
 27. **Ernst, I.A.M., Wagner, A.E., Schuehmann, C., Storm, N., Höppner, W., Döring, F., Stocker, A., Rimbach, G. (2011):** Allyl-, butyl-, and penylethyl-isothiocyanate activate Nrf2 in cultured fibroblasts. *Pharmacological Research* (2011): **63**(3):233-40.
 28. **Boesch-Saadatmandi, C., Rimbach, G., Junblut, A., Frank, J. (2011):** Comparison of tetrahydrofuran, fetal calf serum, and Tween 40 for the delivery of astaxanthin and canthaxanthin to HepG2 cells. *Cytotechnology* **63**(1), 89-97.

29. **Rimbach, G., Schrader, C. (2011):** Determinants of paraoxonase 1 status: genes, drugs, and nutrition. *Current Medicinal Chemistry* **18**(36):5624-43.
30. **Rimbach, G., Egert, S. (2011)** Which sources of dietary flavonoids – complex diets or dietary supplements. *Advances in Nutrition*. **1**, 8-14.
31. **Rimbach, G., Egert, S., Pascual-Teresa, S. (2011)** Chocolate – unhealthy source of polyphenols? *Genes and Nutrition*. **6**(1):1-3.
32. **Meyer, F., Eggers, R., Oehlke, K., Harbaum-Piayda, B., Schwarz, K., Siddiqi, M.A. (2011):** Application of short path distillation for recovery of polyphenols from deodorizer distillate. *European Journal of Lipid Science and Technology*, **113** (11), 1363-1374
33. **Dannenberger, D., Hubbermann, E. M., Mahecha, L., Knöller, S., Nuernberg, K., Nuernberg, G. (2011):** Antioxidative Kapazität im Rindfleisch, *Ernährungs Umschau*, 5/2011, 235 – 241
34. **Oehlke, K., Heins, A., Stöckmann, H., Sönnichsen, F., Schwarz, K. (2011):** New insights into the antioxidant activity of Trolox in o/w emulsions. *Food Chemistry*, **124** (3) 781-787
35. **Egert, S.; Wolffram, S.; Schulze, B.; Langguth, P.; Hubbermann, E.M; Schwarz, K. et al. (2011):** Enriched cereal bars are more effective in increasing plasma quercetin compared with quercetin from powder-filled hard capsules. *British Journal of Nutrition* **1** (1), S. 1–8
36. **Graeser, A.C., Boesch-Saadatmandi, C., Lippmann, J., Wagner, A.E., Huebbe, P., Storm, N., Höppner, W., Wiswedel, I., Gardemann, A., Minihane, A., Döring, F., Rimbach, G. (2011):** Nrf2 dependent gene expression is affected by the proatherogenic apoE4 genotype – studies in targeted gene replacement mice. *Journal of Molecular Medicine* **89**(10):1027-1035.
37. **Wagner, A.E., Boesch-Saadatmandi, C., Dose, J., Schultheiss, G., Rimbach, G. (2011):** Antiinflammatory potential of allyl-isothiocyanate- role of Nrf2, NF κ B and microRNA-155. *Journal of Cellular and Molecular Medicine* doi10.1111/j.1582-4934.2011.01367.x.
38. **Ernst, I.M.A., Schuemann, C., Wagner, A.E., Rimbach, G. (2011):** 3,3'-Diindolylmethane but not indole-3-carbinol activates Nrf2 and induces Nrf2 target gene expression in cultured murine fibroblasts. *Free Radical Research* **45**(8):941-949.
39. **Schneider, S., Schrader, C., Wagner, A.E., Boesch-Saadatmandi, C., Liebig, J., Rimbach, G., Roeder, T. (2011):** Stress resistance and longevity are not directly linked to levels of enzymatic antioxi-

- dants in the ponerine ant *Harpegnathos saltator*. *PLoS One* **27**;6(1): 14601-14608.
40. **Wagner, A.E., Boesch-Saadatmandi, C., Breckwoldt, D., Schrader, C., Schmelzer, C., Döring, F., Hashida, K., Hori, O., Matsugo, S., Rimbach, G. (2011):** Ascorbic acid partly antagonizes resveratrol mediated heme oxygenase-1 but not paraoxonase-1 induction in cultured hepatocytes - role of the redox-regulated transcription factor Nrf2. *BMC Complementary and Alternative Medicine* **11**:1-8.
 41. **Ernst, I.M., Wagner, A.E., Huebbe, P., Rimbach, G. (2011):** Cyanidin does not affect sulforaphane-mediated Nrf2 induction in cultured human keratinocytes. *British Journal of Nutrition* Jul **12**, 1-4.
 42. **Boesch-Saadatmandi, C., Loboda, A., Wagner, A.E., Stachurska, A., Joskowicz, A., Dulak, J., Doering, F., Wolffram, S., Rimbach, G. (2011):** Effect of quercetin and its metabolites isorhamnetin and quercetin-3-glucuronide on inflammatory gene expression – role of miRNA 155. *Journal of Nutritional Biochemistry* **54** (12) 1842-1850.
 43. **Ernst, I.M., Wagner, A.E., Schuemann, C., Storm, N., Höppner, W., Döring, F., Stocker, A., Rimbach, G. (2011):** Allyl-, butyl-, and penylethyl-isothiocyanate activate Nrf2 in cultured fibroblasts. *Pharmacological Research* (2011): **63**(3):233-40.
 44. **Bosy-Westphal A, Later W, Schautz B, Goele K, Lagerpusch M, Glüer CC, Heller M, Müller MJ.** Impact of intra- and extra-osseous soft tissue composition on changes in bone mineral density with weight loss and regain. *Obesity*, 2011;19(7):1503-10.
 45. **Müller MJ, Langemann D, Gehrke I, Later W, Heller M, Glüer CC, Heymsfield SB, Bosy-Westphal A.** Effect of constitution on mass of individual organs and their association with metabolic rate in humans-a detailed view on allometric scaling. *PLoS One*. 2011;6(7):e22732.
 46. **Wang Z, Ying Z, Bosy-Westphal A, Zhang J, Heller M, Later W, Heymsfield SB, Müller MJ.** Evaluation of specific metabolic rates of major organs and tissues: comparison between men and women. *Am J Hum Biol.* 2011;23(3):333-8.
 47. **Schautz B, Later W, Heller M, Müller MJ, Bosy-Westphal A.** Associations between breast adipose tissue, body fat distribution and cardiometabolic risk in women: cross-sectional data and weight-loss intervention. *Eur J Clin Nutr.* 2011;65(7):784-90.

48. **Peters A, Bosy-Westphal A, Kubera B, Langemann D, Goele K, Later W, Heller M, Hubold C, Müller MJ.** Why doesn't the brain lose weight, when obese people diet? *Obes Facts.* 2011;4(2):151-7
49. **Müller MJ, Langemann D, Gehrke I, Later W, Heller M, Glüer CC, Heymsfield SB, Bosy-Westphal A.** Effect of constitution on mass of individual organs and their association with metabolic rate in humans--a detailed view on allometric scaling. *PLoS One.* 2011;6(7):e22732. Epub 2011 Jul 26.
50. **Wang Z, Ying Z, Bosy-Westphal A, Zhang J, Heller M, Later W, Heymsfield SB, Müller MJ.** Evaluation of Specific Metabolic Rates of Major Organs and Tissues: Comparison Between Nonobese and Obese Women. *Obesity (Silver Spring).* (2012) 20, 95–100.
51. **Egert S, Wolfram S, Schulze B, Langguth P, Hubbermann EM, Schwarz K, Adolphi B, Bosy-Westphal A, Rimbach G, Müller MJ.** Enriched cereal bars are more effective in increasing plasma quercetin compared with quercetin from powder-filled hard capsules. *Br J Nutr.* 2011 Jul 20:1-8. [Epub ahead of print]
52. **Lagerpusch M, Bosy-Westphal A, Kehden B, Peters A, Müller MJ.** Effects of brief alterations in energy balance on glucose homeostasis in healthy lean men. *Int J Obes,* 2011 Nov 8. doi: 10.1038/ijo.2011.211. [Epub ahead of print]
53. **Müller MJ, Bosy-Westphal A, Lagerpusch M, Heymsfield SB.** Use of Balance Methods for Assessment of Short-Term Changes in Body Composition, Obesity, Obesity (Silver Spring). 2011 Aug 25. doi: 10.1038/oby.2011.269. [Epub ahead of print]
54. **von Kries R, Beyerlein A, Müller MJ, Heinrich J, Landsberg B, Bolte G, Chmitorz A, Plachta-Danielzik S.,** Different age-specific incidence and remission rates in pre-school and primary school suggest need for targeted obesity prevention in childhood. *Int J Obes (Lond).* 2011 Dec 20. doi: 10.1038/ijo.2011.251. [Epub ahead of print]
55. **Lange D, Wahrendorf M, Siegrist J, Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Müller MJ.,** Associations between neighbourhood characteristics, body mass index and health-related behaviours of adolescents in the Kiel Obesity Prevention Study: a multilevel analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Jun;65(6):711-9. Epub 2011 Mar 30.

56. **Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Lange D, Seiberl J, Müller MJ.**, *Obes Facts*. 2011;4(1):35-43. Epub 2011 Feb 16. Eight-year follow-up of school-based intervention on childhood overweight-the Kiel Obesity Prevention Study.
57. **Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Lange D, Langnäse K, Müller MJ.**, [15 years of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). Results and its importance for obesity prevention in children and adolescents]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2011 Mar;54(3):304-12. German
58. **Franze, M., Fendrich, K., Schmidt, C.O., Fahland, R.A., Thyrian, J.R., Plachta-Danielzik, S., Seiberl, J., Hoffmann, W., Splieth, C.H.**: Implementation and evaluation of the population-based programme “health literacy in school-aged children” (GeKo^{KidS}). *J Public Health* 2011 epub
59. **Landsberg, B., Bastian, I., Plachta-Danielzik, S., Lange, D., Johannsen, M., Seiberl, J., Müller, M.J.**: Schätz- und Messwerte von Größe und Gewicht bei Jugendlichen. Ergebnisse der Kieler Adipositas-Präventionsstudie (KOPS). *Gesundheitswesen* 2011;73 (1): 40-5
60. **S.B. Heymsfield, D. Thomas, A.M. Nguyen, J.Z. Peng, C. Martin, W. Shen, B. Strauss, A. Bopsy- Westphal, M.J. Müller**, Voluntary weight loss: systematic review of early phase body composition changes *Obesity reviews*, 12(5); 348-61; 2011.
61. **Fontaine E, Müller MJ.**, Adaptive alterations in metabolism: practical consequences on energy requirements in the severely ill patient. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 14(2); 171-5; 2011.
62. **M.J. Müller**, Biodiversität und funktionelle Bedeutung der Körperzusammensetzung „Adipöser Phänotyp“ bestimmt Risiko und Therapie, *Current Congress Highlights* 11. Nov. 2011.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

Bücher / Buchkapitel

1. **Abdulai, A. and C. Kuhlartz** (2011): Food security policy in developing countries. *In: The Oxford Handbook of Food Consumption and Policy* (J. L. Lusk, J. Roosen and J. F. Shogren, Eds.), pp. 344-369.

2. **Kassie, G. T., A. Abdulai, C. Wollny et al.** (2011): Implicit prices of indigenous cattle traits in central Ethiopia: Application of revealed and stated preference approaches. ILRI Research Report 26.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Abdulai, A., V. Owusu and E.A. Bakang** (2011): Adoption of safer irrigation technologies and cropping patterns: Evidence from Southern Ghana. *Ecological Economics* 70(7), pp. 1415-1423.
2. **Abdulai, A., V. Owusu and R. Goetz** (2011): Land Tenure Arrangements and Investment in Land Improvement Measures: Theoretical and Empirical Analysis. *Journal of Development Economics* 96(1), pp. 66-78.
3. **Kassie, G., A. Abdulai and C. Wollny** (2011): Heteroscedastic Hedonic Price Model for Cattle in the Rural Markets of Central Ethiopia. *Applied Economics* 43 (15), pp. 1466-4283
4. **Owusu, V., A. Abdulai and S. Abdul-Rahman** (2011): Non-farm Work and Food Security Among Farm Households in Northern Ghana. *Food Policy* 36(2), pp. 108-118.

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Bücher / Buchkapitel

1. **Hänel K., Reck, H.** (2011): Bundesweite Prioritäten zur Wiedervernetzung von Ökosystemen: Die Überwindung straßenbedingter Barrieren. - Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt 108: 354 Seiten + CD.
2. **Reck, H., Hänel, K., Böttcher, M., Walter, A.** (2011): Die Überwindung von Barrieren: Wiedervernetzung für Deutschland. – Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 58 (1): 26–42.
3. **Reck, H.** (2011): Frei lebende Huftiere und Biologische Vielfalt. In: Deutsche Wildtier Stiftung & Bayerischer Jagdverband (Hrsg.): Der Hirsch und der Wald. Von einem abgeschobenem Flüchtling und seinem ungeliebten Exil. 5. Rotwildsymposium. München, 1.-3. 12. 2010. Hamburg: DWS: 64–71.
4. **Reck, H., Huckauf, A.** (2011): Frei lebende Huftiere und Biologische Vielfalt in waldgeprägten Landschaften. – natur+mensch 1: 30-55.

5. **Knapp, H.D. & Fichtner, A. (2011):** Beech Forests – Joint Natural Heritage of Europe. BfN-Skripten 297.
6. **Volk M., Fohrer N., Schmalz B. & Ullrich, A. (2011):** Application of the SWAT model for ecohydrological modelling in Germany. In: SHUKLA, M. (ed.): Soil Hydrology, Land Use and Agriculture. Chapter 7. CABI, pp. 176-195. ISBN: 978-1-84593-797-3.
7. **Müller, F., B. Breckling, F. Jopp & H. Reuter (2011):** What are the general conditions under which ecological models can be applied? In: Joop, F., H. Reuter & B. Breckling (Eds.): Modelling complex ecological dynamics. Springer, Berlin, Heidelberg: 13-28.

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Lorenzen, E. D., Noguès-Bravo, D., Orlando, L., Weinstock, J., Binladen, J., Marske K. A., Haile, J., Borregaard, M. K., Ugan, A., Yoccoz, N. G., Coissac, E., Gussarova, G., Brochmann, C., Taberlet, P., Gilbert, M. T. P., Nielsen, R., Ho, S. Y. W., Goebel, T., Graf, K. E., Byers, D., Stenderup, J. T., Rasmussen, M., Campos, P., Leonard, J., Koepfli, K.-P., Froese, D., Zazula, G., Stafford, T., Higham, T., Munch, K., Aaris-Sørensen, K., Baryshnikov, G., Batra, P., Burns, J. A., Conard, N., Davydov, S. P., van Geel, B., Gravendeel, B., Hockett, B., Jenkins, D., Kosintsev, P., Kuznetsova, T., Xulong, L., Martin, L., Mol, D., Meldgaard, M., Stephan, E., Sablin, M., Sommer, R. S., Sipko, T., Scott, E., Tikhonov, A., Telka, A., Willerslev, R., Wayne, R. K., Cooper, A., Hofreiter, M., Sher, A., Shapiro, B., Rahbek, C. & Willerslev, E. (2011):** Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans. *Nature* 479: 359-364.
2. **Sommer, R. S., Fritz, U., Seppä, H. & Liljegren, R. (2011):** When the pond turtle followed the reindeer: insights in the climate driven timing of post-glacial faunal change in Northern Europe. *Global Change Biology* 17: 2049-2053.
3. **Sommer, R. S., Benecke, N., Lougas, L., Nelle, O. & Schmölcke, U. (2011):** Holocene colonization pattern of the wild horse (*Equus ferus*) in Europe: a matter of landscape openness? *Journal of Quaternary Science* 26: 805-812.
4. **Ukkonen, P., Aaris-Sorensen, K., Arppe, L., Clark, P. U., Daugnora, L., Lister, A., Lougas, L., Seppä, H., Sommer, R. S., Stuart, A. J., Wojtal, P., Zupins, I. (2011):** Woolly mammoth

- (*Mammuthus primigenius* Blum.) and its environment in northern Europe during the last glaciation. *Quaternary Science Reviews* 30: 693-712.
5. **Honnen, A.-C., Petersen, B., Kaßler, L., Elmeros, M., Roos, A., Sommer, R. S., Zachos, F. E. (2011):** Genetic structure of Eurasian otter (*Lutra lutra*, Carnivora: Mustelidae) populations from the western Baltic sea region and its implications for the recolonisation of northwestern Germany. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 48: 169-175.
 6. **Fichtner, A., Sturm, K., Wagner, J., Huckauf, A., & Ellenberg, H. (2011):** The effect of hunting regimes on tree regeneration in lowland beech (*Fagus sylvatica* L.) forests. *Forstarchiv* 82, 75-81
 7. **Schrautzer, J., Fichtner, A., Huckauf, A., Rasran, L & Jensen, K. (2011):** Long-term population dynamics of *Dactylorhiza incarnata* (L.) Sóo after abandonment and re-introduction of mowing. *Flora* 206, 622-630.
 8. **Peyrat, J. & Fichtner, A. (2011):** Plant species diversity in dry costal dunes of the Southern Baltic coast. *Community Ecology*. 12, 220-226.
 9. **Rickert, C. (2011):** Microlepidoptera in salt marshes – Life history, effects of grazing, and their suitability as ecological indicators. *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supp.* 37, 5-125.
 10. **Rickert, C., Fichtner, A., van Klink, R. & Bakker, J.P. (2011):** a- and b-diversity in moth communities in salt marshes is driven by grazing management. *Biological Conservation*, in press, available online 19.12.2011.
 11. **Lam Q. D., Schmalz B. & Fohrer N. (2011):** The impact of agricultural Best Management Practices on water quality in a North German lowland catchment. *Environ Monit. Assess.* 183 (1): 351-379.
 12. **Liu H., Kiesel J., Hörmann G. & Fohrer N. (2011):** Effects of DEM horizontal resolution and methods on calculating the slope length factor in gently rolling landscapes. *Catena*, 87 (3), pg. 368-375
 13. **Huang, J., Gao, J., Hörmann, G. & Mooji, W. M., (2011):** Integrating three lake models into a Phytoplankton Prediction System for Lake Taihu (Taihu PPS) with Python, *Journal of Hydroinformatics*, doi:10.2166/hydro.2011.020
 14. **Quast, J., Messal, H., Ehlert, V., Sjeschnia, A., Schmidt, W. (2011):** Model based assessment of land use impacts on runoff and

- inundation caused by flood events. *Irrigation and Drainage*, DOI: 10.1002/ird.642
15. **Quast, J., Böhme, M., Ehlert, V., Ette, J., Gottschick, M., Jaeckel, A., Kniereim, A., Messal, H., Sawicka, M., Sbjeschnia, A., Schmidt, W., Szerencsits, M., Von Tümpling, W. (2011):** Flood risk in consequences of agrarian land use measures in flood formation and inundation zones and conclusions for flood risk management plans, *Irrigation and Drainage*, Volume 60, December 2011, Pages: 105–112
 16. **Wu, N., Schmalz, B. & Fohrer, N. (2011):** A comparison of phytoplankton assemblages generated by two sampling protocols in a lowland catchment, Germany. *Annales de Limnologie / International Journal of Limnology* DOI: (0.1051/limn/2011045
 17. **Wu, N., Schmalz, B. & Fohrer, N. (2011):** Distribution of phytoplankton in a lowland river, Germany, in relation to environmental factors. *Journal of Plankton Research* 33(5): 807-820
 18. **Zhang, X., Hörmann, G., Gao, J. & Fohrer, N. (2011):** Structural uncertainty assessment in a discharge simulation model, *Hydrological Sciences Journal*, 56(5):854–869
 19. **Zhao, G. J., G. Hörmann, N. Fohrer, H.P. Li, J. F. Gao, K. Tian, (2011):** Development and application of a nitrogen simulation model in a data scarce catchment in South China. *Agricultural Water Management*.
 20. **Zhao, G. J., G. Hörmann, N. Fohrer, J. F. Gao, H.P. Li (2011):** Application of a simple raster-based hydrological model for stream-flow prediction in a humid catchment with polder systems "Water Resources Management, Available online October 2010.
 21. **Burkhard, B., F. Kroll, S. Nedkov & F. Müller (2011):** Mapping supply, demand and budgets of ecosystem services. - *Ecological Indicators*: doi:10.1016/j.ecolind.2011.06.019.
 22. **Burkhard, B., B. D. Fath & F. Müller (2011):** Adapting the adaptive cycle: Hypotheses on the development of ecosystem properties and services. - *Ecological Modelling* 222: 2878– 2890.
 23. **Burkhard, B., S. Opitz, H.-J. Lenhart, K. Ahrendt, S. Garthe, B. Mendel & W. Windhorst (2011):** Ecosystem based modeling and indication of ecological integrity in the German North Sea – Case study offshore wind farms. – *Ecological Indicators* 11/1: 168-174.

24. **Busch, M., K. Gee, B. Burkhard, M. Lange & N. Stelljes (2011):** 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*: doi:10.1080/21513732.2011.618465.
25. **De Groot, R., R. Costanza, D. van den Broeck, J. Aronson, B. Burkhard, E. Gomez-Baggethun, R. Haines-Young, I. Kubiszewski, F. Müller, I. Petrosillo, M. Potschin, S. van der Ploeg & G. Zurlini (2011):** A global partnership for ecosystem services. - *Solutions* 2 (6): 42-43.
26. **Fongwa, E. A., A. Gnauck, F. Müller & M. Petschick (2011):** Business Development for Preserving Ecosystem Services. - *International Journal of Ecological Economics and Statistics* 21/P11: 19-32.
27. **Kroll, F., F. Müller, D. Haase & N. Fohrer (2011):** Rural–urban gradient analysis of ecosystem services supply and demand dynamics. - *Land Use Policy* (2011), doi:10.1016/j.landusepol.2011.07.008.
28. **Nedkov, S. & B. Burkhard (2011):** Flood regulating ecosystem services - Mapping supply and demand, in the Etropole municipality, Bulgaria. - *Ecological Indicators*: doi:10.1016/j.ecolind.2011.06.022.
29. **Seppelt R., B. Fath, B. Burkhard, J. L. Fisher, A. Grêt-Regamey, S. Lautenbach, P. Pert, S. Hotes, J. Spangenberg, P. H. Verburg, A. P. E. Van Oudenhoven (2011):** Form follows function? Proposing a blueprint for ecosystem service assessments based on reviews and case studies. - *Ecological Indicators*: doi:10.1016/j.ecolind.2011.09.003.
30. **Kroll, F. & N. Kabisch (2011):** The relation of diverging urban growth processes and demographic change along an urban-rural gradient. - *Population, Space and Place* DOI: 10.1002/psp.653
31. **Müller, F., R. De Groot & W. Willemen (2011):** Ecosystem Services at the Landscape Scale: The Need for Integrative Approaches. - *Landscape Online* 23: 1-11.

Max-Rubner-Institut, Kiel

Begutachtete Zeitschriften:

1. Lorenzen, P.Chr., Clawin-Rädecker, I., Einhoff, K., Hammer, P., Hartmann, R., Hoffmann, W., Martin, D., Molkentin, J.,

- Walte, H.G., DeVrese, M.:** Survey of the quality of extended shelf life (ESL) milk in relation to HTST and UHT milk. *International Journal of Dairy Technology* **64** 166-178 (2011)
2. **Lorenzen, P.Chr.: Wernery, R., Johnson, B., Jose, SH., Wernery, U.:** Evaluation of indigenous enzyme activities in raw and pasteurised camel milk. *Small Ruminant Research* **97** 79-82 (2011)
 3. **Hiller, B., Lorenzen, P.Chr.:** Properties of set-style skim milk yoghurt as affected by an enzymatic or *Maillard* reaction induced milk protein oligomerisation, *LWT - Food Science and Technology* **44** 811-819 (2011).
 4. **Hiller, B., Lorenzen, P.Chr.** (2011). Optimization of enzymatic oligomerization reaction conditions for three milk protein products via ceteris-paribus approach. *Food Research International* **44** (9) 3118-3122 (2011).
 5. **Loss, G., Apprich, S., Waser, M., Kneifel, W., von Mutius, E., Genuneit, J., Büchele, G., Weber, J., Sozanska, B., Danielewicz, H., Horak, E., van Neerven, R.J.J., Heederik, D., Lorenzen, P.Chr., Braun-Fahrländer, C.:** The protective effect of farm milk consumption on childhood asthma and atopy: The GABRIELA study. *Journal of Allergy and Clinical immunology* **128** (4) 766-773 (2011)

IFCN Dairy Research Center, Kiel

Bücher /Buchkapitel

1. **Hemme, T. et al.** (2011): IFCN Dairy Report 2011 - For a Better Understanding of Milk Production World-Wide. 214 pages, IFCN, Kiel

Begutachtete Zeitschriften:

1. **Hagemann, M., Hemme, T.:** Ergebnisse aus dem Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein: Milchproduktionskosten und Faktorverwertung in typischen Betrieben Schleswig-Holsteins, *Bauernblatt Schleswig-Holstein und Hamburg* 28. Ausgabe 65./161. Jahrgang 16. Juli 2011 S.39-40
2. **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

3. **Uddin, M.M.; Sultana, M.N.; Alqaisi, O., Ndambi A., Hemme, T., and Peters, K.J.** 2011. Milk production trends and dairy development in Bangladesh. Outlook on Agriculture, vol 40, issue 3. doi: 10.5367/oa.2011.0056
4. **Khandaker, Z.H., Uddin, M.M., Sultana, M.N.,. and Peters, K.J.** 2011. Effect of supplementation of mustard oil cake on intake, digestibility and microbial protein synthesis of cattle in a straw-based diet in Bangladesh. Trop. Anim. Health and Prod, DOI: 10.1007/s11250-011-9969-z.

Variationsstatistik

Begutachtete Zeitschriften:

1. **M. Hasler and L. A. Hothorn:** A Dunnett-type procedure for multiple endpoints, The International Journal of Biostatistics, 2011, Vol.7, Article 3

Ethik in den Lebenswissenschaften

Bücher/Buchkapitel:

1. **Kapp, W., und W. Theobald (2011):** Das Geheimnis der Wirklichkeit (Festschrift für Kurt Hübner) Freiburg (Alber). 456 S.
2. **Kapp, W., und W. Theobald (2011):** Menschenbild und Menschenwürde als Thema der Bioethik. Das Geheimnis der Wirklichkeit. Freiburg (Alber) 2011, 402-409.
3. **W. Theobald (2011):** Würde in der Biotechnologie? Gentechnik - Pflanzen, Tiere und das Humane (Kritisches Jahrbuch der Philosophie Bd. 14) Würzburg (Königshausen & Neumann), 101-118.
4. **W. Theobald (2011):** Camus und das Problem der Werte. Literatur und Moral (Schriften zur Literaturwissenschaft Bd. 34) (Hrsg.: V. Kapp, D. Scholl). Berlin (Duncker & Humblot). 29-36.
5. **W. Theobald (2011):** Die Ideologie der Moderne. Scheidewege 41, 62-73.
6. **W. Theobald (2011):** Umweltethik – eine kritische Bestandsaufnahme. Ethik in Forschung und Technik: Annäherungen. (Hrsg.: L. Neuhold, B. Pelz) Wien. 137-148.

Begutachtete Publikationen:

1. **W. Theobald (2011):** Die Ideologie der Moderne. Scheidewege 41, 62-73.

Rufe

Johannes Sauer, Stiftungsprofessur für die Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft

Johannes Sauer wuchs auf einem landwirtschaftlichen Betrieb in Franken auf. Er besuchte das landwirtschaftliche Fachgymnasium in Triesdorf/ Weihenstephan und machte 1992 sein Abitur an der Michelsenschule in Hildesheim. Er studierte Politikwissenschaften und Volkswirtschaftslehre an den Universitäten Tübingen und Hamburg und absolvierte den Master for Agricultural Economics am Imperial College at Wye in Kent, England. Er war Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes. 2000 - 2004 arbeitete er als Consultant für die Unternehmensberatung Pricewaterhousecoopers International in Düsseldorf und Hamburg. 2004 wurde er in Agrar- und Ressourcenökonomie an der Universität Bonn mit summa cum laude promoviert, wo er bis Ende 2005 als Senior Researcher am Zentrum für Entwicklungsforschung arbeitete, um dann als Assistenz- und Associate Professor an die Universität Kopenhagen berufen zu werden. 2007 wechselte er nach Grossbritannien als Lecturer und Senior Lecturer ans Imperial College London, an die University of Kent und 2009 an die University of Manchester. Johannes Sauer war Gastwissenschaftler und -professor an den Universitäten Berkeley, Davis und Princeton, am US Department for Agriculture und an der Universität für Bodenkultur in Wien. Zu seinen Hauptarbeitsgebieten zählen die Produktivitäts- und Effizienzanalyse, Innovationsstudien, Markt- und Firmenmodellierung, Wasserressourcen sowie die Milch- und Ernährungswirtschaft.

PD Dr. Klaus Dittert, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Pflanzenernährung und Ertragsphysiologie an die Universität Göttingen angenommen.

PD Dr. Stephan Peth, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, hat einen Ruf auf eine W2-Professur für „Bodenkunde“ im Fachbereich 11 (Ökologische Agrarwissenschaften) der Universität Kassel / Witzenhausen erhalten.

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

Dr. Anja Bosy-Westphal, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, hat einen Ruf auf die Professur für angewandte Ernährungswissenschaften und klinische Diätetik an der Universität Hohenheim erhalten.

PD Dr. Stephan Drusch, Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde, hat einen Ruf auf die Professur für Lebensmitteltechnologie an der TU Berlin erhalten.

Dr. habil. Thomas Herzfeld, Institut für Agrarökonomie, hat einen Ruf auf die Professur für Agrarpolitik am IAMO in Halle erhalten.

Antrittsvorlesungen

PD Dr. Hans-Hennig Sundermeier hielt seine Antrittsvorlesung anlässlich der Ernennung zum Honorarprofessor am 7. Juni 2011 zum Thema "Management-Information-Systeme für Landwirtschaft und Agribusiness - Eine persönliche Rückschau".

Priv.-Doz. Dr. Stephan Peth, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, hielt seine Antrittsvorlesung am 5. Juli 2011 zum Thema „Nicht-invasive Methoden in der Bodenforschung: Einblicke in die Innenarchitektur der Pedosphäre“

Prof. Dr. Johannes Sauer, Stiftungsprofessur für die Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft, hielt seine Antrittsvorlesung am 6. Dezember 2011 zum Thema „Marketing, Genossenschaften und Preisheterogenität im Milchsektor“

Neue und ausgeschiedene Lehrbeauftragte

Neue Lehrbeauftragte

Dr. Bjoern Kuhla für Zell- und Molekularbiologie in der Ernährungsforschung

Ute Jacobsen für Gemeinschaftsverpflegung

Dr. Wolfgang Gruber für Ernährungs-/Gesundheitsberatung und -schulung

Ausgeschiedene Lehrbeauftragte

Dip.-Ing. agr. Erhard Richarts für Ökonomische Aspekte der Milchproduktion

Dr. U. Siebert für Gesundheit von Fischen

Personalia

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

PD Dr. K. Dittert ist am 31.03.2011 als wiss. Mitarbeiter ausgeschieden.

S. Rühl ist am 03.11.2011 aus dem Landesdienst ausgeschieden.

Dr. G. Schulte aufm Erley wurde am 17.10.11 als wiss. Mitarbeiterin eingestellt

Dr. K. Witzel ist aus dem Landesdienst ausgeschieden.

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Dr. S. Lemcke ist zum 22.01.2011 aus dem Institut ausgeschieden.

Dr. C. Molina hat am 01.05.2011 seine Arbeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter aufgenommen.

S. R. Nagel, Technischer Mitarbeiter auf dem Versuchsgut Hohenschulen in Achterwehr, ist nach der Freistellungsphase seiner Altersteilzeit zum 31.07.2011 endgültig ausgeschieden.

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

A. Westphal ist aus dem Universitätsdienst ausgeschieden.

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Dr. T.-J. Boysen ist zum 1. April 2011 auf eine PostDoc-Stelle (Drittmittel) gewechselt.

Dr. N. Buttchereit hat zum 1.4.2011 ihre Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Tierzucht und Tierhaltung aufgenommen.

Institut für Agrarökonomie

M. Antonova verließ die Abteilung Marktlehre mit Ablauf ihres Vertrages am 14.04.2011.

Dr. G. Breustedt ist in der Zeit vom 1. Oktober 2010 bis 30. März 2012 beurlaubt zur Vertretung des Lehrstuhls Welternährungswirtschaft und Rurale Entwicklung (Professor Martin Qaim) an der Georg-August-Universität Göttingen.

S. Hennig ist seit dem 01.03.2011 als Doktorandin am Institut für Agrarökonomie, Abt. Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie, tätig.

Prof. Dr. Dr. Chr. Henning, Abt. Agrarpolitik, wurde für das Wintersemester 2011/12 ein Forschungsfreisemester bewilligt.

L. Kassel ist seit dem 01.09.2011 als Sekretärin am Institut für Agrarökonomie, Abt. Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie tätig.

Dipl. Kffr. Y. Limon ist am Institut für Agrarökonomie, Lehrstuhl A&F Marketing, ab 01.01.2011 in Vollzeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig.

Dipl. Kfm. M. Proksch hat seine Promotion am Lehrstuhl A&F Marketing mit dem Thema "Warum sich Menschen an Marken binden - Die Steigerung von Kompetenz als Motiv der Markenbindung" am 10.11.2011 erfolgreich abgeschlossen und ist aus dem Landesdienst ausgeschieden.

Dr. V. Saggau ist seit dem 01.10.2011 am Institut für Agrarökonomie, Abt. Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie tätig.

Prof. Dr. J. Sauer ist seit dem 01.10.2011 Inhaber des Lehrstuhls Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft am Institut für Agrarökonomie.

Dipl.-Kulturw. Univ. K. Scheubeck aus München hat das Institut für Agrarökonomie, Lehrstuhl A&F Marketing, zum 31.12.2011 verlassen und wird nunmehr als externe Doktorandin tätig sein.

K. Schröder, B.Sc., nahm am 15.08.2011 ihre Tätigkeit auf.

K.-U. Strelow, Abt. Agrarpolitik, ist vom 01. September 2011 bis 31. März 2012 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Agrarökonomie, Abt. Agrarpolitik, beschäftigt, davon im September und Oktober 2011 auf einer Landesstelle.

S. Tischendorf, Sekretärin am Institut für Agrarökonomie, Abt. Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie und **U. Schwarz**, Sekretärin am Institut für Agrarökonomie, Abt. Agrarpolitik wurden im Mai 2011 in den Ruhestand verabschiedet.

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

Dr. K. Pallauf ist seit dem 01.12.2011 als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Lebensmittelwissenschaft tätig.

A. Reinke ist seit dem 01.06.2011 als technische Assistentin in der Abteilung Molekulare Prävention beschäftigt.

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

C. El Jarbi ist zum 31.03.2011 ausgeschieden.

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

M. Kandziora wird zum 15.01.2011 als wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Ökosystemmanagement eingestellt.

Fakultät allgemein

Das Beschäftigungsverhältnis von **Dr. M. Hasler**, Variationsstatistik, wurde entfristet.

Ausländische Gastwissen- schaftler

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

- **Prof. Dr. Sylvia Lindberg**, Universität Stockholm, Schweden (19. – 31. September 2011).

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

- **Nazgol Emrani**, College of Agriculture, Isfahan University, Iran, vom 01.07.2010 bis 15.03.2011
- **Prof. Sheik S. Alam**, Universität Dhaka, Bangladesh vom 01.06. bis 31.07.2011
- 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 2011 im Rahmen eines wiss. Austausches sowie zur Installation und Inbetriebnahme einer Eddy-Covariance Messstation zur Messung von Klimagasen im Rahmen des Projektes: „Klimarelevanz landwirtschaftlicher Nutzung von Niedermooren in Schleswig-Holstein“ zu Gast in Kiel.
- **Enrico Rampin**, Padova University, Italien, 02.02.2011 bis 31.07.2011
- **Dr. Tom Denmead**, Melbourn University, Australien, Mai 2011

Institut für Phytopathologie

- **Sevgi Türköz**, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Ege University, Izmir, Türkei, 01.09.2010 – 30.04.2011
- **Dr. M. Mulawarman**, Department of Pests and Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Indonesien, 01.11.2010 – 26.01.2011
- **Tiarin Ferreira**, Department of Conservation Ecology and Entomology, Faculty of AgriSciences, Stellenbosch University, Stellen-

bosch, Südafrika, 01.12.2010 – 31.01.2011

- **Dr. Ana Morton**, Unidad de Zoología, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Spanien, 01.02. – 31.07.2011
- **Shakina Khanam**, Post Graduate International Nematology Course, Vakgroep Biologie, University of Gent, Gent, Belgien, 01.02. – 30.08.2011
- **Mesele Gemu Tantu**, Erasmus Mundus European Master in Nematology, Vakgroep Biologie, University of Gent, Gent, Belgien, 01.02. – 30.08.2011
- **Dr. Vladimir Puža**, Biology Centre of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Entomology, České Budějovice, Tschechische Republik, 01.03. – 30.04.2011
- **Prof. Dr. Mahmoud M. E. Saleh**, Pests and Plant Protection Department, National Research Centre, Dokki, Giza, Ägypten, 01.04. – 31.05.2011
- **Prof. Dr. Zhujun Zhu**, School of Agricultural and Food Science Zhejiang A & F University, 05.06. – 30.06.2011
- **Prof. Dr. Longjiang Fan**, Agronomy Department, College of Agriculture and Biotechnology, National Taiwan Univ., Taiwan, 01.10. – 31.12.2011
- **Prof. Dr. Kai-Wun Yeh**, Institute of Plant Biology, College of Life Science, National Taiwan Univ., Taiwan, 01.10. – 31.12.2011

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

- **Faizan, Mohammad** Indien, 01.06.2010-31.05.2013
- **Dr. Bayram, Banu**, technische Universität Istanbul, Türkei, 15.04.2008-31.05.2011

Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

- **Dr. Sc. Agr. Kolawole Ogundari**, Institut für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen, ist seit dem 01.11.2010 bis zum 30.04.2012 als Gastwissenschaftler am Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Abteilung Ernährungsökonomie, tätig.

- **Prof. Dr. Renan Götz** University Girona, Spanien, vom 08.2011-15.09.2011

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

- **Nikolay Savenkov** (Naturkundemuseum Riga): Feb., Juni, Nov. 2011 Mitarbeit im Forschungsvorhaben Hof Ritzerau
- **Dr. Bahman Jabbarian Amiri**, Iran University Teheran (Alexander von Humboldt-Stiftung): 01.02.09-31.01.11
- **Prof. Dr. Luis Chicharo**, University Algarve, Portugal (UNESCO): 01.03.-15.03.11 und 15.10.-31.10.11
- **Jiacong Huang**, Nanjing Institute of Geography and Limnology, China (CDZ/DAAD): 15.10.10-14.10.11
- **M. Sc. Yunliang Li**, Nanjing Institute of Geography and Limnology, China (CDZ/DAAD): 01.03.11-31.03.11
- **Dr. Honghu Liu**, Changjiang River Scientific Research Institute (CRSRI), Wuhan, China (CDZ): 01.12.11-15.12.11
- **M. Sc. Cristiano André Pott**, Unicentro, Guarapuava, Brasilien (DAAD): 01.04.09-31.03.12
- **M. Sc. Song Song**, Nanjing University, Jiangsu, China (DAAD): 01.09.10-30.06.13
- **Dalibor Sulc**, Czech Technical University in Prague, Czech Republic (Erasmus Programme): 16.05.11-16.08.11
- **Prof. Dr. Bertram Ostendorf**, Adelaide University, Australien (12.03. – 20.4.11)
- **Assoc. Prof. Christopher M. Swan**, University of Maryland, USA (27.11.-17.12.11)
- **M. Sc. Ying Hou**, Beijing Normal University, China (China Scholarship Council: 01.09.11-01.09.14)

Geburtstage und Mitteilungen

Die Fakultät hat gratuliert:

Prof. Dr. H. Jochimsen zum 70. Geburtstag
Prof. Dr. Hermann Heege zum 80. Geburtstag
Dipl.-Met. Klaus Baese zum 65. Geburtstag
Prof. Dr. Cay Langbehn zum 75. Geburtstag
Prof. Dr. Walter Feldheim zum 85. Geburtstag
Prof. Dr. Herbert Hanus zum 75. Geburtstag
Prof. Dr. Klaus Hesse zum 75. Geburtstag
Herrn Heinz Wüstenberg zum 80. Geburtstag
Prof. Dr. Walter Heeschen zum 80. Geburtstag
Prof. Dr. Ulrich Irmeler zum 65. Geburtstag
Prof. Dr. Karl Leitner zum 80. Geburtstag
Jun-Prof. Dr. Anja Steffen-Heins zur Geburt ihrer Tochter
Prof. Dr. Gerald Rimbach zur Geburt seiner Tochter

Die Fakultät hat kondoliert:

Prof. Dr. Adolf Weber, verstorben am 30. 6. 2011:

Mit Prof. Weber verliert die Kieler Universität einen international renommierten Wissenschaftler, der weit über den offiziellen Ruhestand hinaus an der Fakultät gelehrt hat. Prof. Weber vertrat von 1968 bis 1992 die Fächer Welternährung und Marketing am Institut für Agrarökonomie an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Seine Forschungsinteressen galten vor allem der Sicherung der Welternährung und der Entwicklung der Landwirtschaft in den Entwicklungsländern. Im Rahmen des Aufbaus anderer Fakultäten und Departments hat sich Adolf Weber besondere Verdienste erworben, wofür ihm 1997 die Julius-Kühn-Medaille von der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg verliehen wurde.

Die Schweineprüf- und Besamungsstation Bergheim e.V. trauert um ihren langjährigen Vorsitzenden **Hermann Strehle**, der am 10.11.2011 durch ei-

nen Verkehrsunfall im Alter von 71 Jahren ums Leben kam. Herr Strehle wurde 1971 mit dem Liebig-Preis ausgezeichnet.

Ehrungen und Mitgliedschaften

Ehrungen

(alphabetische Reihenfolge)

Das Poster „Trade contact network in the pork supply chain - Characterization of the network topology“ von **K. Büttner**, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, wurde von der Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine mit dem Poster Prize for Presenting in Leipzig ausgezeichnet.

Der Vortrag „Genetic relationships between energy balance, fat protein ratio, body condition score and disease traits in Holstein Friesians“ von **Dr. N. Buttchereit**, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, wurde in der Cattle Commission auf der diesjährigen Tagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EAAP), Annual Meeting 29.8.-2.9.2011 in Stavanger, Norwegen, als bester Vortrag ausgezeichnet.

Dr. N. Buttchereit erhielt für Ihre Dissertation „Model evaluation and estimation of genetic parameters for energy balance and related traits in dairy cows“ den DGfZ-Förderpreis für hervorragende Arbeiten des Jahres 2011.

Dr. C.-M. Geilfus, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, wurde für seine Doktorarbeit mit dem Titel „Expansin expression and apoplastic pH in expanding leaves under NaCl stress“ mit dem Promotionspreis der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP) ausgezeichnet. Der Preis ist mit 1000 Euro dotiert.

Dr. C.-M. Geilfus erhält den Förderpreis des Deutschen Maiskomitees e.V. (DMK) für herausragende, praxisorientierte wissenschaftliche Arbeiten in der Kategorie Doktorarbeiten.

Prof. Dr. E. Hartung, Institut für Landw. Verfahrenstechnik, erhielt den von der Fachschaft Agrarwissenschaften / Ökotropologie / Agrarökonomie gestifteten Lehrpreis für herausragende Lehrleistungen.

PD Dr. A. Herrmann, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, hat den Titel "Außerplanmäßige Professorin" verliehen bekommen.

Prof. Dr. R. Horn, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, wurde zum Ehrenmitglied in der Bulgarischen Bodenkunde ernannt.

J. Koch, Institut für Agrarökonomie, wurde am 25.02.2011 auf der 31. GIL-Jahrestagung in Oppenheim ausgezeichnet für den „Besten Vortrag einer Nachwuchs-Wissenschaftlerin“

M.Sc. J. R. Köster, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, erhält ein Wüstenberg-Stipendium für einen Auslandsaufenthalt in Australien.

Prof. U. Latacz-Lohmann wurde für seinen Vortrag "Auctioning outcome-based conservation contracts – evidence from an economic experiment" auf der 51. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. (GeWiSoLa) in Halle (Saale) am 30.09.2011 mit dem Preis für einen der besten drei Vorträge ausgezeichnet.

Y. Limon, Institut für Agrarökonomie, hat im Rahmen des Professorinnen-Programms von Bund und Ländern der CAU eine Anschubfinanzierung erhalten.

Dr. M. Lühring, Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie, erhielt für ihre Doktorarbeit zu Untersuchungen am wachsenden Schwein eine Prämie der H. Wilhelm Schaumann Stiftung. Die Auszeichnung ist mit 1.000 Euro dotiert.

M.Sc. Chr. Pahl, Institut für Landw. Verfahrenstechnik, erhielt mit den Mitautoren Dr. A. Häußermann, Dr. K. Mahlkow-Nerge und Prof. Dr. E. Hartung im Rahmen der Poster-Prämierung auf der 10. Internationalen Tagung Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung den ersten Preis für das Poster mit dem Titel "Veränderung der Wiederkauaktivität von Milchkühen im brunstnahen Zeitraum"

Dr. H. Salama, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, hat als beste Nachwuchswissenschaftlerin den mit 1.250 Euro dotierten Ernst-Klapp-

Zukunftspreis der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften erhalten. Sie wird damit für ihre Arbeiten zur Phänotypisierung von Weidegras-Genotypen ausgezeichnet.

Prof. Dr. J. Sauer, Institut für Agrarökonomie, erhielt bei der 51. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. (GeWiSoLa), Halle/Saale, den Best Paper Award, German Association of Agri Economists, für den Beitrag "Marketing, Cooperatives and Price Heterogeneity - Evidence from the CIS Dairy Sector" (Johannes Sauer, Matthew Gorton, John White)

Dr. D. Steinfurth, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, ist für ihre Doktorarbeit zu den Eigenschaften von Winterweizen mit einem Förderpreis ausgezeichnet worden. Der Preis ist mit 1.000 Euro dotiert und wird von der Deutschen Gesellschaft für Qualitätsforschung (pflanzliche Nahrungsmittel) vergeben.

Dr. D. Steinfurth wurde mit dem Fakultätspreis für die beste Doktorarbeit in der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät im Jahr 2011 ausgezeichnet.

PD Dr. H.-H. Sundermeier, Landwirtschaftlicher Buchführungsverband Kiel, wurde auf Antrag der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Titel "Honorarprofessor" verliehen.

Prof. Dr. H.-H. Sundermeier ist Mitglied im Ausschuss Wirtschaftsberatung und Rechnungswesen der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG)

St. Fon Tebug erhielt von dem Joint Colloquiums on Zoonoses and Neglected Infectious Diseases, Johannesburg, ein externes Reisestipendium (01.-04.11.2011)

M. Uphaus, Absolventin der Agrarwissenschaften, ist für ihre Masterarbeit mit dem Biomasse-Preis der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein ausgezeichnet worden. Die Arbeit der zweitplatzierten Uphaus handelt von der Einbeziehung der Landwirtschaft in den europäischen Emissionshandel. Der Preis wird jährlich vergeben und ist mit 500 Euro dotiert.-**Dr. Christoph-Martin Geilfus** wurde der Promotionspreis der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP) für die beste Doktorarbeit des Jahres 2011 im Fach Pflanzenernährung verliehen.

Prof. Dr. J. von Braun, ehemaliges Mitglied der Fakultät, wurde mit dem Liebig-Preis ausgezeichnet.

F. Wentzel, Institut für Agrarökonomie, hat ein PROMOS Stipendium für ihre Forschungen zum Thema “The Impact of Color and Shape Priming on Brand Choice across Cultures” am Ehrenberg Bass Institute for Marketing Science, University of South Australia, Adelaide, erhalten

Dr. B. Wienforth, Acker- und Pflanzenbau, wurde auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (GPW) 2011 mit dem Ernst-Klapp-Zukunftspreis der GPW ausgezeichnet. Die GPW würdigt mit diesem Preis die besten Pflanzenbau-Nachwuchswissenschaftler in Deutschland.

Verleihung der Karl-Escherich-Medaille 2011 an **Prof. Dr. U. Wyss**

Herrn Prof. Dr. Urs Wyss wurde am 21.3.2011 von der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie die Karl-Escherich-Medaille „einerseits für seine richtungsweisenden Studien zu mehrtrophi-schen Interaktionen zwischen Aphiden und Parasitoiden unter besonderer Berücksichtigung von Lernprozessen und Signalstoffen in diesen komplexen Beziehungen, andererseits für seine unvergleichlichen Filmdokumente über Entwicklungszyklen und Verhaltensmuster mannigfaltiger Insektenarten“ verliehen. „In besonderem Maße hat Herr Wyss so zum Erkenntnisgewinn über nützliche Räuber und Parasiten und damit zu Akzeptanz und Fortschritt des Biologischen Pflanzenschutzes beigetragen“.

Mitgliedschaften

(alphabetische Reihenfolge)

Prof. Dr. A. Abdulai, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, wurde zum Fellow of the African Association of Agricultural Economists ernannt.

Prof. Dr. A. Abdulai wurde zum Associate Editor of the American Journal of Agricultural Economics for a four-year term nominated by the AAEA Board of Directors ernannt.

Prof. Dr. A. Abdulai wurde als Cargill Visiting Professor for the Program on Food Security and the Environment at the Institute for International Studies, Stanford University (2010 - 2011) berufen.

Prof. Dr. A. Abdulai wurde in das Editorial Advisory Board in *Food Policy* berufen.

Dr. R. Blank, Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie, wurde zum Editor-in-Chief der wissenschaftlichen Zeitschrift *Animal Feed Science and Technology* ernannt.

Dr. B. Burkhard, Institut für Natur- und Ressourcenschutz, wurde in den Vorstand der International Association for Landscape Ecology IALE gewählt.

Prof. Dr. C. Jung, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, wurde in den Wissenschaftlichen Beirat des WissenschaftsCampus Halle – Pflanzenbasierte Bioökonomie berufen.

Prof. Dr. C. Jung wurde als Mitglied im zentralen Aufnahmeausschuss der Alexander von Humboldt-Stiftung berufen.

Prof. Dr. J. Krieter wurde auf der diesjährigen Tagung der Europäischen Vereinigung für Tierproduktion (EAAP), Annual Meeting 29.8.-2.9.2011 in Stavanger, Norwegen, erneut zum Vizepräsidenten der Commission Management and Health gewählt.

Prof. Dr. K. H. Mühling, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, wurde anlässlich der gemeinsamen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP) und der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (GPW) vom 27.-29.09.2011 in Kiel für weitere zwei Jahre als 1. Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP) wiedergewählt.

Prof. Dr. K. H. Mühling wurde zum Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Qualitätsforschung –pflanzliche Nahrungsmittel- (DGQ) gewählt.

Prof. Dr. K. H. Mühling wurde in den Vorstand des Dachverbands Agrarforschung (DAF) gewählt.

Prof. Dr. K. H. Mühling wurde zum Mitherausgeber (Associate Editor) der neuen wissenschaftlichen Zeitschrift (Open Access) „Frontiers in Plant Nutrition“ ernannt.

Prof. Dr. F. Müller und **Dr. B. Burkhard**, Institut für Natur- und Ressourcenschutz, wurden in den Vorstand der Ecosystem Services Partnership ESP berufen.

Prof. Dr. M.J. Müller wurde zum geschäftsführenden Vorstand des Instituts für Humanernährung und Lebensmittelkunde gewählt

Prof. Dr. U. Orth wurde zum geschäftsführenden Vorstand des Instituts für Agrarökonomie gewählt.

Prof. Dr. J. Sauer wurde zum Mitglied im Board of Examiners for PG International Programmes, University of London, London, UK, ernannt.

Prof. Dr. J. Sauer wurde zum Mitglied im Komitee der Studienstiftung des Deutschen Volkes, Berlin, zur Auswahl von Stipendiaten ernannt.

Prof. Dr. F. Taube wurde mit Schreiben vom 6. Dezember 2011 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.

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

PD Dr. habil. Werner Theobald wurde im Januar 2011 in den Gründungsvorstand des Instituts für Welternährung (Berlin) aufgenommen

Prof. Dr. S. Wolfram, Institut für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie, wurde als Nachfolger von Prof. Dr. R.A.E. Müller in den Beirat der Gesellschaft für Marine Aquakultur (GMA) gewählt.

Prof. Dr. S. Wolfram wurde zum geschäftsführenden Vorstand des Instituts für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie gewählt.

Neue Drittmittelprojekte

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Projektleiter: Prof. Dr. R. Horn

- TenneT II: Untersuchungen im Rahmen der Grundwasserhaushaltung für das Projekt BorWin2 im Rahmen der Bodenkundlichen Baubegleitung für den Bau des landseitigen Abschnitts des Netzan-schlussprojektes.

Projektleitung: Prof. Dr. K. H. Mühling

- Physiological traits contributing to nitrogen efficiency of winter oil-seed rape cultivars (Stipendium der Northwest Agriculture and Forestry University (China) für Li Wang)
- Protein quality of wheat cultivars as influenced by late N fertilization (Stipendium der Northwest Agriculture and Forestry University (China) für Cheng Xue)

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

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, 01.12.2011 bis 30.11.2012 (K. Ni)
- Experimentelle und modellbasierte Untersuchungen der Wirkungen von Sommertrockenheit und erhöhter atmosphärischer CO₂-Konzentration auf das Wurzelwachstum von Hirse und Mais. DFG, 0102.2011 bis 31.01.2014 (B. Paeßens)
- Verbundvorhaben: Potenziale zur Minderung der Freisetzung von klimarelevanten Spurengasen beim Anbau von Energiepflanzen zur Gewinnung von Biogas, TP8: Modellentwicklung und Anwendung. BMELV/FNR, 01.08.2011 bis 31.07.2014 (A. Knieß)

Projektleiter: Prof. Dr. C. Jung

- Bundesministerium für Bildung und Forschung: Next Generation Forward Genetics for Crop Plants (NUGGET)
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Verbundprojekt: Sicherung der durch Klimaerwärmung bedrohten Rizomaniaresistenz in Zuckerrüben durch molekulargenetische Identifizierung des Resistenzgen Rz2 und Auffinden neuer Resistenzquellen- Teilprojekt 2
- Deutsche Forschungsgemeinschaft: DFG Schwerpunktprogramm: Unraveling a mechanism for floral transition control in annual, biennial, and perennial Beta species
- Deutsche Forschungsgemeinschaft: DFG Schwerpunktprogramm: Genomic dissection of floral transition in Brassica napus towards crop improvement by life cycle adaptation and hybrid yield increase
- Deutsche Forschungsgemeinschaft: DFG Schwerpunktprogramm: Flowering time control: from natural variation to crop improvement, Koordinationsprojekt
- Förderprogramm Transferprämie ISH: Raps Tilling / Resistenz gegen freilebende Nematoden in Gerste
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: CEREAL ROOTS: Identifying and Exploiting Cereal Genes for Resistance to Root Diseases and Abiotic Stress
- Bundesministerium für Bildung und Forschung: AgroClustEr: CROP.SENSE.net - Verbund Zuckerrübe: Entwicklung einer zerstörungsfreien In-vivo-Erfassung von Wurzelarchitektur und Stresssymptomatik der Zuckerrübe im Hochdurchsatz- u. Hochauflösungsverfahren, TP ZA2
- Forschungsstipendium für Oluwaseun Omolade vom 01.01.2011 bis 31.12.2013 im Rahmen der International Max Planck Research School (IMPRS) for Evolutionary Biology

Institut für Phytopathologie**Projektleiter: Prof. Dr. D. Cai**

- Aufklärung der SDHI-Fungizid-induzierten physiologischen Effekte bei Pflanzen, BASF, Laufzeit 01.10.2011 – 31.12.2013

- Identification of small RNAs being involved in rapeseed-*Verticillium* and sugar beet-nematode interactions, DAAD und PPP China, Laufzeit 01.01.2011 – 31.12.2012
- Verbesserung des energetischen Futterwerts von Deutschen Weidelgras (*Lolium perenne*) mittels molekularer Züchtung neuer Genotypen, Förderprogramm Hochschule-Wirtschaft-Transfer Schleswig-Holstein, zusammen mit der AG Prof. Taube, Laufzeit 01.04.2011 – 31.03.2013
- KMU-Innovativ-6: Entwicklung des Vorproduktes eines Therapeutikums zur effizienten kutanen Infektionsabwehr und Wundheilung durch die Kombination verschiedener humaner antimikrobieller Peptide, Projektträger Jülich, Laufzeit 18.02.2011 – 17.02.2014

Projektleiter: Prof. Dr. R.-U. Ehlers

- Fermentation der Omega-3-Fettsäure Docosahexaensäure (DHA) mit heterotrophen Algen zur Anreicherung von Nematoden für die Fütterung von Shrimplarven in der Aquakultur, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, Projekt FeedDH-A-Shrimp, Laufzeit 01.07.2011 – 30.06.2014

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

- *Fusarium*-Projekt Fortführung 2011/2012, BASF, Laufzeit 01.01.2011 – 30.04.2012
- Wirkungen eines chemischen Pflanzenschutzmanagements in Zusammenhang mit dem Wasserverbrauch in der Landwirtschaft, BASF, Laufzeit 01.02. – 30.11.2011
- Strategieveruche im Winterweizen, Bayer CropScience, Laufzeit 01.03. – 30.11.2011
- Strategien zur Vermeidung von *Fusarium*-Pilzen und Mykotoxinbelastungen in der Maiskultur Schleswig-Holsteins, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft, Laufzeit 28.06.2011 – 27.06.2013

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

Projektleiter: Prof. Dr. A. Susenbeth

- Einfluss einer Zulage von Ameisensäure im Futter auf die Nährstoffverfügbarkeit und die Stickstoffverwertung beim Mastschwein. Projektförderung durch die Industrie.

Institut für Tierzucht und Tierhaltung

Projektleitung Prof. Dr. Carsten Schulz

- Entwicklung einer oralen Applikationstechnik zur Antikörper induzierten Wachstumssteigerung in der Aquakultur, Innovationsförderung Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), 36 Monate
- Entwicklung von Futtermittelzusatzstoffen auf der Basis von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*), Innovationsförderung Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), 36 Monate
- Einsatz der Mikroalge *Pavlova* spec. als alternatives Futtermittel für die Larvenaufzucht in der marinen Aquakultur, Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), 36 Monate
- Innovative practices and technologies for developing sustainable aquaculture in the Baltic Sea region-AquaBest; European Union, Baltic Sea Region programme (30 Monate)
- Transferprämie-Aufrüstung von Fischhaltungssystemen“, Innovations Stiftung Schleswig-Holstein

Projektleitung: Prof. Dr. Joachim Krieter

- Tierwohllabel .- Aufbau eines marktgerechten Tierwohlprogramms in der Schweinefleischkette, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Verbundprojekt TP 4, 24 Monate
- Praxisstudie zum Schwänzekupieren beim Schwein – ist ein Verzicht möglich?, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR) Schleswig-Holstein, 12 Monate
- Entwicklung von Entscheidungshilfen für die Verbesserung der Tiergesundheit in Milchviehbetrieben, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft, 30 Monate
- Phänotypisierung der Fruchtbarkeit und Gesundheit als Grundlage für Zucht und Beratung beim Pferd, H. Wilhelm Schaumann Stiftung, 30 Monate

Projektleitung: Prof. Dr. Georg Thaller

- Wie kann die Anglerpopulation in Schleswig-Holstein von modernen Entwicklungen der Züchtungen (genomische Selektion) profitieren?“, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft

- Nutzung von genomischen Informationen aus anderen Rassen am Beispiel der Anglerpopulation, H. Wilhelm Schaumann Stiftung

Projektleitung: Jun. Prof. Dr. Steffi Wiedemann

- Untersuchungen zum endoparasitologischen Status bei Rinderbeständen auf Vertragsnaturschutzflächen, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
- Untersuchung zur Eignung diverser Methoden zur Beurteilung der Qualität von frischer und aufgetauter Biestmilch, H. Wilhelm Schaumann Stiftung

Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

Projektleiter: Prof. Dr. E. Hartung

- Untersuchungen zur Quantifizierung der Effizienz von Ureaseinhibitoren in der Milchviehhaltung, Projektlaufzeit: 01.04.2011 bis 31.03.2014, Finanzierung: SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH

Projektleiter: Prof. Dr. E. Hartung, Prof. Dr. R. Horn

- Standortangepasstes und nachhaltiges Agrarbodenmanagement als Beitrag für eine deutlich erhöhte CO₂-Speicherung – STABIL, Projektlaufzeit: 15.04.2011 bis 14.04.2014, Finanzierung: European Regional Development Fund (ERDF)

Institut für Agrarökonomie

Projektleiter: Prof. Dr. U. Orth

- Zufriedenheit der Mensabesucher in Schleswig-Holstein: Fortsetzungsstudie, Förderung: Studentenwerk Schleswig-Holstein
- Evaluierung der Wahrnehmung und Wertschätzung von ‚FEINHEIMISCH‘ aus Verbrauchersicht, 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: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (bewilligt 12/2011)

Projektleiterin: Jun.-Prof. Dr. Birgit Schulze

- Öffentlichkeitsarbeit der Veredlungsbranche: Eine empirische Analyse der Wahrnehmung von Landwirten und Verbrauchern im Licht der Konflikt- und Glaubwürdigkeitsforschung. Förderung: Edmund-Rehwinkel-Stiftung. Förderdauer: 01.04.2011-31.03.2012

Projektleiter: Prof. Dr. Johannes Sauer

- GENESIS- Groundwater and Dependent Ecosystems: New Scientific and Technical Basis for Assessing Climate Change and Land-use Impacts on Groundwater Systems, EU FP7 Finanzierung, 2009 bis 2014, Taskforce Leitung 'Water Demand and Production Functions' (Budget insgesamt 9,2 Mio Euro).

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

- EU-Projekt Interreg STABIL, Dst. 7010 BA 258: „Interreg 4A – Standortangepasstes und nachhaltiges Agrarbodenmanagement als Beitrag für eine deutlich erhöhte CO₂ Speicherung“
- TRANSFOP, Dst. 7080 BA 260: „Transparency of Food Pricing“

Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde**Projektleiter: Prof. Dr. G. Rimbach**

- Teilprojekt Curcumin und Neuroinflammation: Bedeutung des Apolipoprotein E-Genotyps, BMBF, Laufzeit: 01.09.2010-31.07.2013

Projektleiter: Prof. Dr. K. Schwarz

- „Nachhaltig kultivierte Miesmuscheln als alternative Quelle von omega-3-Fettsäuren in der Fischfutterindustrie; Entwicklung von Muschelöl und dessen Einsatz in der Versuchsfischhaltung mit Qualitätsmanagement“ AiF/ZIM-Kooperationsprojekt
- DFG- Projekt SCHW 592/8-2 im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Prozess- Spray – Herstellen funktionaler Feststoffpartikeln in Sprühverfahren – Von den Anforderungen an das Pulver und an seine Eigenschaften zum geeigneten Prozess“ – gemeinsames Projekt mit Prof. Dr. Stephan Drusch zum Thema „Gezielte Grenzflächenstrukturierung zur Mikroverkapselung von lipophilen Wirkstoffen mittels Sprühtrocknung“

Projektleiterin: Jun. Prof. Dr. Anja Steffen-Heins

- Phospholipide der Milch als Mikrotransporter für bioaktive Wirkstoffe (Lactolipos) als Teilprojekt des BMBF-Verbundprojektes „Genetische Variabilität und funktionelle Milchinhaltsstoffe“ im Kompetenznetzwerk FoCus

Projektleiter Prof. Frank Döring

- Functional analysis of the population subgroups with critical ubiquinol status. Laufzeit: 01.06.2011 bis 31.07.2014

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

- DFG AB 288/7-1: Land rights, social capital and investments in sustainable management practices and productivity enhancing inputs in Ghana, Laufzeit 24 Monate
- BMBF: FoCus – Food Chain Plus, Verbundprojekt Gesundheitliche Bewertung und Konsumentenverhalten, Teilprojektleitung: Prof. Dr. Awudu Abdulai, Laufzeit: 2010-2015
- Alexander von Humboldt Stiftung: Forschungskostenzuschuss an Gastinstitute von Stipendiaten/Dr. Kolawole Ogundari, Projektleitung: Laufzeit: 18 Monate
- Universitätsstiftung: Einfluss des Vertrauens auf die Kaufentscheidung von Bio-Produkten, Datenerhebung, Umfang: 8.000,00 €

Institut für Natur- und Ressourcenschutz**Projektleiter: Prof. Dr. H. Roweck**

- Erfassungsmethoden von Baumrarder und Iltis zur Beurteilung ihrer Populationszustände, Deutscher Jagdschutzverband, BLE, Laufzeit: 01.05.2011 bis 31.12.2013

Projektleiter: PD Dr. H. Reck

- FuE-Vorhaben: Maßnahmen zur Wiedervernetzung - Qualitätssicherung durch hohe Wirksamkeit BfN, Laufzeit: 01.09.2011 bis 31.12.2013

Projektleiterin: Prof. Dr. N. Fohrer

- Verbundvorhaben SASCHA: Nachhaltiges Landmanagement und Anpassungsstrategien an den Klimawandel im Westsibirischen Getreidegürtel. Teilprojekt: Modellierung des Wasser- und Stoffhaushalts, BMBF, Laufzeit: 01.08.2011 bis 31.07.2016
- Hydrologische und hydraulische Untersuchungen im Kinzig-Einzugsgebiet, Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum, Laufzeit: 01.03.2011 bis 31.12.2011
- Fortsetzung der Erprobung reaktiver Grabensysteme zum Stoffrückhalt, LLUR, Laufzeit: 15.10.2011 bis 15.08.2012

Projektleiter: Prof. Dr. F. Müller

- LEGATO –Landnutzungsmöglichkeiten und ökologische Maßnahmen – Werkzeuge zur Bewertung von Risiken und Möglichkeiten in Ackerbausystemen; Teilvorhaben: Entwicklung von ökologischen und sozioökonomischen Indikatoren, BMBF, Laufzeit: 01.03.2011 bis 29.02.2016
- Entwicklung von Indikatoren für die Evaluierung und das Management von Naturerbeflächen; FuE-Vertrag mit dem UFZ Leipzig, DBU, Laufzeit: 01.01.2011 bis 15.10.2011

Drittmittelinwerbung 2011:

| | |
|------------------------|-----------------------|
| DFG | 1.286.573,00 € |
| Bund | 3.705.516,00 € |
| Land | 108.687,00 € |
| EU | 217.266,00 € |
| DAAD | 17.970,00 € |
| Stiftungen | 211.322,00 € |
| Wirtschaft | 1.638.428,00 € |
| andere | 434.325,44 € |
| | |
| Fakultät gesamt | 7.620.087,44 € |

Berichte der Institute

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

Abteilung Bodenkunde

Direktor: Prof. Dr. R. Horn

Geschäftszimmer: Pia Lüttich

Wissenschaftliche Mitarbeiter - Assistenten: Dr. Heiner Fleige, Dr. Wibke Markgraf, PD Dr. Stephan Peth

Wissenschaftliche Mitarbeiter – postdoc: Dr. Stephan Gebhardt, Dr. Alexander Zink, Dr. Dörthe Holthusen

Wissenschaftliche Mitarbeiter – Doktoranden:

Lei Gan, Anneka Mordhorst, Thomas Neugebauer, Patrick Neumann, Hamoudy Ould Baba, Sebastian Pagenkemper, Daniel Uteau Puschmann, Amrei Voelkner, Iris Zimmermann

Technisches Personal: Sabine Hamann, Andreas Kirchheim, Sandra Kolls, 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.

Forschergruppe 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 Verläufe 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 entsprechende 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 Hygierichtlinien 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 Friedhofflächen 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-

zung 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: PD Dr. Christian Zörb, Dr. Christoph-Martin Geilfus, Dr. Gunda Schulte auf'm Erley

Wiss. Mitarbeiter – Doktoranden: M.Sc. Muhammad Shahzad, M.Sc. Sajid Masood, 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

Tech. Personal: Martina Bach, Stefan Becker-Fanskcas, Bärbel Biegler, Thoja Heimbeck, Stefanie thor Straten, Nils Evers, Julia Hommer

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 und das Wachstum von Kulturpflanzen: Salzstress vermindert das Wachstum von Kulturpflanzen. In drei Dissertationen hat unsere Arbeitsgruppe zeigen können, dass salzsensitive Kulturpflanzen wie Mais und Ackerbohne den Blattapoplasten infolge von Salinität alkalisieren, wohingegen salzresistente Maishybriden gegensätzlich, nämlich mit einer Ansäuerung des Apoplasten, reagieren. Durch diese Ansäuerung schafft der salzresistente

Maishybrid ein pH-Milieu in dem wachstumsvermittelnde Expansinproteine hinsichtlich ihrer Aktivität wirksamer werden. Dies könnte ein Grund für das verbesserte Sprosswachstum des salzresistenten Maishybriden sein. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass genau diese wachstumsvermittelnde Proteine in salzsensitiven 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 orientiert sich hauptsächlich an der Proteinquantität. Die Bezahlung des Rohstoffs erfolgt primär über dieses Merkmal. Da nur die Kleberproteine eine Backwirkung haben, ist jedoch der Gesamtgehalt an Proteinen nur bedingt für das Vorhersagen geeignet. Für den Bäcker und Müller ist nur das Backvolumen von Bedeutung. Der Landwirt wiederum ist an einer Bezahlung interessiert, die sein Engagement hinsichtlich einer Qualitätserzeugung widerspiegelt. Aufwändige Laboruntersuchungen zur Bestimmung des Backvolumens sind auf dieser Ebene mit ihren unzähligen Einzelanlieferungen in kürzester Zeit nicht möglich. Daher beschäftigt sich unsere Arbeitsgruppe mit der Entwicklung einer Schnellmethode zur Bestimmung der Proteinquantität (externe Doktorandin im MRI Detmold) und mit der Charakterisierung der Kleberproteine (Gliadine, Glutenine) mithilfe der Zweidimensionalen Gelelektrophorese (Doktorandin) nach einer S-Spätdüngung unter variiertem N-Angebot. Hierzu werden Gefäß- und Feldversuche ausgewertet. Molekularbiologische Experimente sollen zu dem Aufschluss über Schwefelverlagerungsformen (Glutathion, Sulfat) in der Pflanzenentwicklung unter differentielltem Nährstoffangebot geben. Zusätzliche molekulare Studien sollen Glutathionreduktase-Transkripte nach unterschiedlicher S-Versorgung sowie diverse S-Transporter identifizieren. Diese Untersuchungen sollen zum molekularen Verständnis der S-Akquisition sowie dessen Verlagerung und Speicherung in der Weizenpflanze beitragen.

Weitere Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Einfluss der S-Düngung auf sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe (Glucosinolate, Isothiocyanate, Nitrile)

in Kohlgemüse. Es konnte gezeigt werden, dass diese sekundären Pflanzeninhaltsstoffe durch eine S-Düngung angereichert werden konnten, wenn das N-Angebot reduziert wurde. Molekulare Untersuchungen sollen u.a. die Expression der Myrosinase nach differentiellen N- und S-Angebot bestimmen.

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 Winterrapslinien 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 verhindern konnte. Proteomanalytische Messungen sollen weiterhin aufklä-

ren, 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. Manuel Krawutschke (Stipendiat), MSc. Heba Salama (Stipendiatin), MSc. Maria Schmeer, Dipl.-Geogr. Nikolai Svoboda, MSc. Anna Techow, MSc. Hongwei Wan, MSc. Nina Weiher (Stipendiatin). M.Sc. Shimeng Chen (Stipendiatin), MSc. Wiebke Reinsch, MSc. Haiyan Ren; MSc. Mareike Schweigmann; MSc. Doreen Tobi; Dipl.-Agr. Biol. Ines Ullmann

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 fernem Geeststandorten vergleichsweise geringen THG-Emissionen zu erwarten sind, wurde das Messprogramm in den vergangenen Jahren konti-

nuierlich ausgebaut. Zunächst erfolgte die vergleichende Erfassung von THG-Emissionen von gedüngten Gras- und ungedüngten Luzerne-Gras-Beständen mit dem Ergebnis, dass Leguminosen basierte Futterproduktionsysteme deutliche geringen Emissionen (-70%) an Lachgas (N_2O) ausweisen, 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 CO_2 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, PD Dr. Klaus Sieling

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

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 (montags + donnerstags)**Landw. Arbeiter:** Manfred Kunde, Michael Siebken, Wilfried Stallmann**Aktuelle Forschungsschwerpunkte:****Modellgestützte Analyse der Ertragsbildung von Winterraps als Grundlage für eine Optimierung der Produktionstechnik (Einzelprojekt mit Förderung durch die UFOP, Union zur Förderung des Energie- und Eiweißpflanzenanbaus)**

Wesentliches Ziel des Projektes ist es, ein vergleichsweise einfaches, robustes und auf der Grundlage regionaler Daten parametrisiertes dynamisches Ertragsbildungsmodell für Winterraps zu erstellen. Das Projekt baut auf umfangreichen Vorarbeiten auf, in denen Modellmodule für Verdunstung, Wasser- und Stickstofftransport im Boden, für die Phänologie von Winterraps, die Stoffproduktion auf der Grundlage der Lichtnutzungseffizienzansatzes und der Trockenmasseproduktion und Trockenmasseverteilung in Winterraps im vegetativen Stadium sowie der N-Aufnahme und N-Verteilung in Winterraps im vegetativen Stadium entwickelt wurden. Insofern stellt ein wesentlicher Schwerpunkt des Projektes die Modellierung und Analyse der eigentlichen Ertragsbildung in der generativen Phase dar.

Zur Analyse der Sink-/Source-Begrenzung der Ertragsbildung im Raps soll im Modell eine explizite Berechnung der Ertragsanlagen erfolgen, die dann als senkenbegrenzender Faktor die Ertragsbildung beeinflusst. Hierzu ist die Anlage der entsprechenden Ertragskomponenten einzeln zu berechnen. Mit Hilfe des gekoppelten Modells (Teilmodule Boden und Pflanze) in Kombination mit geeigneten Messdaten sollen vergangene Vegetationsperioden im Hinblick auf die Wirkung ertragsbegrenzender Faktoren untersucht werden. Nach erfolgreichem Abschluss der Validierung und der Analyse ertragsbegrenzender Faktoren sollen noch weitere Arbeiten zur Analyse möglicher Optionen zur Ertragssicherung und Ertragssteigerung durch Managementoptionen sowie ggf. züchterisch bearbeitbarer Merkmale erfolgen.

Abschätzung der Klimawirkung des Energiepflanzenanbaus auf regionaler Ebene durch standortsensitive Modellierung und Szenarienanalysen von Klimagasbilanzen

FNR-Projekt in Zusammenarbeit mit dem ZALF, Müncheberg, Institut für Landnutzungssysteme, Dr. A. Werner.

Ziel des Vorhabens ist es, einen Beitrag zur regionalen Abschätzung der Klimawirkung des Energiepflanzenanbaus durch standortsensitive Modellierung und Modellentwicklung zu leisten. Im Fokus soll hier die modellbasierte Abbildung des Energiepflanzenanbaus zur Gewinnung von Biogas für verschiedene, in der Summe für Deutschland repräsentative, Standorte stehen.

Eine robuste, jedoch gleichzeitig standortsensitive Modellierung der Klimagasemissionen stellt eine wesentliche Voraussetzung zur Verringerung der gravierenden Unsicherheiten bei der Einschätzung der vom Verfahren des Energiepflanzenanbaus zur Biogasgewinnung ausgehenden Umweltwirkungen dar. Darüber hinaus können solche Modelle wichtige Anhaltspunkte zur Reduktion der Umweltbelastung, speziell der Klimawirkung, und zum Aufrechterhalten einer hohen Bodenfruchtbarkeit auch bei fortlaufendem Anbau von Energiepflanzen liefern.

Im Rahmen einer engen Zusammenarbeit mit den Projektverbänden „EVA II“ (FNR-Verbundprojekt) und „THG-Energiepflanzen“ (FNR-Verbundprojekt) sollen die umfangreichen Messdaten verschiedener experimentell orientierter Projekte durch prozessbasierte Modellierung zeitlich und räumlich extrapoliert werden. Hiermit werden wichtige Grundlagen für das Teilprojekt „Szenarienanalysen“ der AG Werner, ZALF und ein Teilprojekt zur Ökobilanzierung (AG Stichnothe) im Rahmen des Verbundprojektes „THG-Energiepflanzen“ geleistet. Entsprechend den Schwerpunktsetzungen im Verbundvorhaben THG Energiepflanzen konzentrieren sich die beabsichtigten Modellanwendungen und Simulationsstudien im beantragten Vorhaben auf die Analyse von Biomasseentwicklung und Spurengasemissionen der im Verbundvorhaben THG Energiepflanzen untersuchten Fruchtfolgen. Diese beinhalten die Fruchtfolgeglieder Winterweizen, Triticale, Futterroggen, Mais, Sudangras und Weidelgras und die Wirkung des abgestuften Einsatzes von Gärresten der Biogasgewinnung zur Düngung. Die im Vorhaben entwickelte Methodik bzw. die Modelle sollen dann jedoch prinzipiell für verschiedenste Formen des Energiepflanzenanbaus anwendbar sein.

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, MSc Steffi Fritsche, MSc Ahmed Galal, MSc Yuan Guo, Dr. Hans-Joachim Harloff, Dipl.-Ing. agr. Sarah Jäger, MSc Nicole Jedrusik, MSc Martin Kirchhoff, Dr. Friedrich Kopisch-Obuch, Dr. Siegbert Melzer, Dr. Carlos Molina, Dr. Andreas Müller, MSc Seun Omolade, MSc Nina Pfeiffer, Dr. Conny Tränkner, Dipl.-Biochem. Sebastian Vogt, Dr. Ke Xiao**Technisches Personal:** Gisliind Bräcker, Monika Bruisch, Sabrina Butze, Erwin Danklefsen, Birgit Defant, Meike Friedrichsen, Claudia Havel, Hilke Jensen, Verena Kowalewski, Cay Kruse, Brigitte Neidhardt-Olf, Meike Pfeiler, Bettina Rohardt, Bärbel Wohnsen**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).

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

sinapoylesters 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.

- identification, characterization and functional analysis of candidate flowering time genes in rapeseed
- genetic mapping of flowering time genes and QTL in rapeseed

- association mapping of flowering time genes in rapeseed
- 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. Abdallah Ali, M.Sc. Samuel Anbesse, PD Dr. Jens Aumann, M.Sc. Farhana Ayub, M.Sc. Anita Bhandari, M.Sc. Tim Birr, M.Sc. Wolfgang Diedrichs, Prof. Dr. Ralf-Udo Ehlers, M.Sc. Christian Engel, Dipl.-Biol. Claudia Häder, M.Sc. Hilke Honnens, M.Sc. Franziska Kiesner, Dr. Holger Klink, Dr. Jürgen Knott, M.Sc. Daniel Marquardt, M.Sc. Jan Menkhaus, M.Sc. Bara Mhrez, M.Sc. Prakaijan Nimmingrat, Dipl.-Biol. Jesco Peschutter, M.Sc. Wolfgang Pfeil, M.Sc. Alice Pohl, M.Sc. Saba Rajestary, Dr. Steffen Rietz, M.Sc. Ali Sajjad, M.Sc. Julia Siegert, M.Sc. Dan Shen, Dr. Olaf Strauch, Dr. Tim Thurau, Dipl.-Agrarbiol. Ines Ullmann, M.Sc. Kathrin Urban, Dr. Wanzhi Ye.

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

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

In den letzten Jahren hat sich die Abteilung Molekulare Phytopathologie in Zusammenarbeit mit der Norddeutschen Pflanzenzucht H.-G. Lembke KG auf die molekularbiologische Erforschung von Wirt-Parasit Interaktionen und ihre Nutzung für die Resistenzzüchtung im Rapsanbau fokussiert.

Aufgrund wachsender Nachfrage wird der Rapsanbau in Deutschland immer stärker intensiviert, wodurch sein Anteil an der Fruchtfolge zunimmt. Dies führt dazu, dass insbesondere bodenbürtige pilzliche Schaderreger im Raps an Bedeutung gewinnen. Um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu minimieren, können in einigen Fällen resistente Sorten angebaut werden. Durch den Fortschritt auf dem Gebiet der molekularen Genomanalyse ergeben sich neue Möglichkeiten, resistente Raps-Genotypen zu schaffen. *Verticillium longisporum* zählt zu den bodenbürtigen pilzlichen Pathogenen und ist in den letzten Jahren verstärkt im Rapsanbau in Schleswig-Holstein aufgetreten. *V. longisporum* kann in Form von Mikrosklerotien über Jahre im Boden überdauern. Im Herbst infiziert er die Raps-Wurzel und breitet sich im Gefäßsystem der Pflanze aus. Erst spät in der Vegetationsperiode kommt es

zur Symptomatik der Wachstumsdepression, Vergilbung und verfrühten Abreife. Bei der Bekämpfung kann der Landwirt zurzeit weder auf wirksame Fungizide noch auf auf resistente Sorten zurückgreifen.

In der klassischen Resistenzzüchtung werden überwiegend dominante Resistenzgene bearbeitet. Im Gegensatz dazu wird im Rahmen eines Forschungsprojekts versucht, mittels der Kombination einer Reihe moderner molekularer Verfahren, eine neuartige „rezessive Resistenz“ gegen *V. longisporum* zu schaffen. Dazu werden unter Verwendung des *transcriptional profiling* zunächst diejenigen pflanzlichen Gene aus dem Raps-Genom identifiziert, die an den frühen Infektionsprozessen des Pilzes beteiligt sind (Kompatibilitätsgene). In Zusammenarbeit mit dem „Raps-TILLING“ Projekt (BMBF) werden die entsprechenden *loss-of-function*-Rapsmutanten identifiziert. Die Mutanten, die eine verminderte Anfälligkeit gegenüber *V. longisporum* zeigen, sind „Träger“ einer rezessiven Resistenz und können für die Entwicklung *Verticillium*-resistenter Sorten eingesetzt werden. Auf diese Weise konnten bereits mehrere Kandidaten-Kompatibilitätsgene aus dem Raps-genom identifiziert werden, deren Ausschalten in der Modellpflanze *Arabidopsis thaliana* zu einer signifikanten Steigerung der Resistenz der Pflanzen gegenüber einer *V. longisporum*-Infektion führte. Die Identifizierung und funktionelle Charakterisierung von Rapsmutanten ist in Bearbeitung.

Das geschilderte Verfahren lässt sich auch auf andere Kulturarten übertragen und bietet daher eine neue Züchtungsstrategie insbesondere gegen biotrophe phytopathogene Erreger.

Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie

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

Geschäftszimmer: Käseberg, Anita

Wiss. Mitarbeiter: Ahnert, Sandra, Berger, Laura Marie, Beyer, Birgit, Bösing, Britta, Dietz, Carsten, Hao, Jun, Henke, Anika, Holstermann, Max, Kröckel, Saskia, Naatjes, Maike

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

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Bioverfügbarkeit und intestinaler Transport von Flavonoiden

Flavonoide sind pflanzliche Polyphenole, denen vielfältige gesundheitsfördernde Wirkungen zugesprochen werden. In mehreren Projekten wird un-

tersucht, 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.

Bioverfügbarkeit und Toxizität des Mykotoxins Ochratoxin

Die Bildung von Ochratoxinen erfolgt v. a. bei der Lagerung nicht ausreichend trockenen Getreides. Unter unseren Nutztieren können die Wiederkäuer (Rinder, Schafe, Ziegen) im Vergleich zu monogastrischen Spezies (Schwein, Geflügel) Ochratoxin aufgrund der Fermentationsprozesse in den Vormägen in größerem Umfang „entgiften“. In diesem Projekt wird untersucht, wie sich die Ochratoxin-Dosis, die Futterzusammensetzung und die Höhe der Futterraufnahme auf die Toxikokinetik von Ochratoxinen auswirken. Das Projekt wird von der DFG gefördert.

Antidiabetische Effekte von Pflanzenextrakten

Sowohl die Medizin-, Lebensmittel- als auch die Futtermittelindustrie verwendet mit steigender Tendenz natürliche pflanzliche Inhaltsstoffe in ihren Produkten. Pflanzenmaterial besteht häufig aus einer komplexen Zusammensetzung von verschiedenen bioaktiven Substanzen. Bei der Untersuchung antidiabetischer Effekte von Pflanzeninhaltsstoffen handelt es sich um ein Teilprojekt des deutsch-dänischen Gemeinschaftsprojektes (INTERREG III A) zur forschungsbasierten hochtechnologisierten Primärproduktion von Pflanzen mit bioaktiven Inhaltsstoffen. Das Ziel des Projektes ist i) der Nachweis antidiabetogener Wirkungen von verschiedenen Pflanzenextrakten, ii) Untersuchung der Wirkungsmechanismen der identifizierten bioaktiven Stoffe in Bezug auf Insulinresistenz, Adipositas und das Metabolische Syndrom. Das Projekt wird durch EU-Fördermittel finanziert.

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 Beweidungs-

intensitäten 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.

Energie- und Aminosäurebedarf des Steinbutt (im Rahmen der Marine Aquakultur-Systemforschung):

Hintergrund des Versuchsvorhabens ist die weltweit steigende Nachfrage nach Fischprodukten und die Verknappung wichtiger Futtermittel für die Fischerzeugung. Vorrangiges Ziel dieses Projekts ist die Bestimmung des Protein-, Aminosäure- und Proteinbedarfs der Spezies Steinbutt. Die Kenntnis des Bedarfs in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium bzw. dem Geschlecht der Tiere ist deshalb von zentraler Bedeutung, da sie die Voraussetzung ist für die Optimierung von Futtermischungen unter ökonomischen und ökologischen Aspekten. Es wird erwartet, dass die Ergebnisse Grundlagen für die Entwicklung von Fütterungsstrategien darstellen und einen Beitrag zur Lösung der Frage liefern, inwieweit die hohen Anteile an Fischmehl in den Rationen reduziert werden können. Das Projekt wird durch Landes- und EU-Fördermittel finanziert.

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 stehenden 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 (Schallenberger), Gudrun Gentzen (Krieter)

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

Wissenschaftliches Personal: M.Sc. Henrik von der Ahe, Tierärztin Anna Albrecht, M.Sc. Anna-Lena Bohnenkamp, Dr. Teide-Jens Boysen, M.Sc. Julia Brosig, Dipl.-Agr.Biol. Kathrin Büttner, Dr. Nina Buttchereit, M.Sc. Anita Ehret, M.Sc. Julia Gallinat, Dr. Sybille Gäde, M.Sc. Imke Gerjets, M.Sc. Verena Gonzalez Lopez, M.Sc. Kristina Hagemann, Dr. Dirk Hin-

richs, M.Sc. Stefanie Hotes, Dr. Wolfgang Junge, Dr. Susanne Karsten, M.Sc. Gesche Kern, M.Sc. Jan Körte, M.Sc. Regina von Leesen, M.Sc. Paula Martin Fernandez, M.Sc. Bettina Miekley, M.Sc. Anne-Kristin Neitzel, M.Sc. Sophie Oesau, Tierärztin Regine Preißler, M.Sc. Karoline Reckmann, M.Sc. Thomas Rohde, M.Sc. Lukas Roos, Dr. Jennifer Salau, Dr. Tino Seidenspinner, M.Sc. Danica Sindt, Dipl.-Ing.agr. Katharina Scheffler, Dr. Rike Tee-gen, Tierarzt Stanly Fon Tebug, Dr. Jens Tetens, Dr. Imke Traulsen, Dipl.-Ing.agr. Astrid Weber, M.Sc. Inga Wulf

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

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

Geschäftsführung: Dr. Guido Austen

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Carsten Schulz

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

Technisches Personal: M.Sc. Markus Griese

Wissenschaftliches Personal: Halime Adem, Dr. Andreas Baer, Chris van Bussel, Dipl.-Biol. Bjoern Hermelink, M.Sc. Biniam Samuel Fitwi, M.Sc. Yudi Nurul Ihsan, Dipl.-Biol. Stefan Meyer, Dr. Florian Nagel, Dipl.-Biol. Sabine Rehberg, Dipl.-Biol. Yvonne Rössner, Dipl.-Biol. Michael Schlachter, Dr. Jan Schröder, M.Sc. Hanno Slawski, Dipl.-Biol. Kevin Stiller, M.Sc. Karsten Tusche, M.Sc. Anja Winkelbach, M.Sc. Arndt von Dannwitz

- 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.

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Abteilung Tierhaltung und Produktqualität

Tierwohllabel - Aufbau eines marktgerechten Tierwohlprogramms in der Schweinefleischkette

Ziel des Innovationsvorhabens ist die Entwicklung, Erprobung und Bewertung eines marktgerechten, stufenübergreifenden Tierwohlprogramms für Schweinefleisch. Es wird auf Basis des Kriterienkataloges des Deutschen Tierschutzbundes entwickelt, der gemeinsam mit Partnern aus der Landwirtschaft, Beratung, Forschung und dem Lebensmitteleinzelhandel (LEH) in der Göttinger Initiativgruppe entworfen wurde. Ziel ist, den Tierschutz ausgehend von den bestehenden Systemen heraus weiter zu entwickeln, ohne Produzenten und Verbraucher mit zu stark ansteigenden Kosten bzw. Preissteigerungen zu überfordern. Um dauerhaft sowohl qualitativ als auch quantitativ eine Verbesserung des Tierschutzes in der Schweinehaltung zu erreichen, werden tierbezogene Indikatoren zur Erfassung des Wohlbefindens der Tiere entwickelt. Das Konzept orientiert sich an Kernforderungen für mehr Tierwohl, wie Platzangebot, Beschäftigung und Verzicht auf die Kastration ohne Schmerzausschaltung.

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 die 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 genann-

ten Faktoren weitere Risikofaktoren geschätzt und Indikatoren für ein frühzeitiges Erkennen des Schwanzbeißen abgeleitet werden können.

Entwicklung von Entscheidungshilfen für die Verbesserung der Tiergesundheit in Milchviehbetrieben

Für die Tiergesundheit spielt das Management die entscheidende Rolle. Dabei steigen die Anforderungen an die Herdenüberwachung insbesondere bei wachsenden Beständen. Der Landwirt ist daher auf verlässliche Entscheidungshilfen angewiesen, die eine frühzeitige Identifizierung erkrankter Tiere effektiv unterstützen. In diesem Zusammenhang konzentriert sich das Forschungsprojekt auf folgende Punkte:

- Erkennung und Quantifizierung von Abweichungen in den laufend aktualisierten seriellen Daten (z.B. Wiederkauaktivität, Futteraufnahme und Fressverhalten, Bewegungs- und Liegeverhalten, Wasseraufnahme und Trinkverhalten) mit verschiedenen statistischen Verfahren
- Analyse der Beziehungen zwischen dem Zielmerkmal (Krankheit) und den Informationsmerkmalen (z.B. Bewegungsverhalten, Wiederkauaktivität)
- Bündelung der Informationen in Mehrmerkmalsmodellen zur Optimierung des Gesundheitsmonitoring

Das Ziel des Projektes besteht letztlich darin, die seriell anfallenden Daten und Informationen im Milchviehbetrieb so zu bündeln und in eindeutige Warnmeldungen zu fassen, daß kranke Tiere frühzeitig erkannt und Behandlungsmaßnahmen eingeleitet werden können.

Phänotypisierung der Fruchtbarkeit und Gesundheit als Grundlage für Zucht und Beratung beim Pferd

Fruchtbarkeit und Gesundheit spielen in der Pferdezucht eine überragende Rolle, da beide das Wohlbefinden der Tiere und den wirtschaftlichen Erfolg eines Zuchtbetriebes maßgeblich bestimmen. Eine Berücksichtigung dieser funktionalen Bereiche in der Zucht und Beratung ist allerdings nur dann möglich, wenn eine zuverlässige Erfassung des Phänotyps gewährleistet ist. Diese Phänotypisierung ist in der Pferdezucht nicht gegeben. Bei der Fruchtbarkeit sind Betriebs- und Tiereffekte verbunden („confounded“), Fortpflanzungsstörungen werden nicht registriert. Für die Gesundheitsparameter fehlen standardisierte Datenerfassungssysteme, die Einbeziehung dieser Merkmale in die Zuchtarbeit und kontinuierliche Beratung ist damit ausgeschlossen. Dagegen lassen aktuelle Umfragen bei den Zuchtbetrieben

einen besonderen Beratungsbedarf gerade für die Bereiche Fortpflanzung und Gesundheit erkennen. Daher zielt das geplante Forschungsvorhaben auf eine exaktere Phänotypisierung für die Fruchtbarkeit und Gesundheit, die Erarbeitung eines standardisierten Datenerfassungssystems für die Erkrankungsdaten und die Entwicklung eines EDV-gestützten Beratungssystems in Zusammenarbeit mit den Zuchtverbänden und Tierärzten.

Abteilung Tierzucht und Haustiergenetik

Wie kann die Anglerpopulation in Schleswig-Holstein von modernen Entwicklungen der Züchtungen (genomische Selektion) profitieren?“

Die Milchviehhaltung in Schleswig-Holstein unterscheidet sich von der Milchviehhaltung in allen anderen Bundesländern, da hier neben den üblichen Rassen Schwarzbunt und Rotbunt auch noch das Angler Rind zur Milchproduktion verwendet wird. Das Angler Rind zeichnet sich durch seine einmalige Kombination von Funktionalität mit rentabler Produktivität aus. In den vergangenen Jahren ist besonders die Funktionalität in den anderen Rassen kontinuierlich zurückgegangen. Neben diesen ökonomischen Aspekten hat das Angler Rind aber auch noch einen kulturellen Wert in Hinblick auf das typische Landschaftsbild in Schleswig-Holstein.

Die Rinderzucht wurde in den letzten Jahren geprägt durch die Einführung der genomischen Selektion, da sich dadurch der Zuchtfortschritt pro Jahr in etwa verdoppelt. Bei diesem neuen Selektionsverfahren wird ein Zuchtwert direkt aus den Erbanlagen (Genotyp) ermittelt. Eine Ableitung ist möglich, wenn eine Beziehung zwischen Zuchtwert und Genotyp hergestellt werden kann, was in sogenannten Lernstichproben oder Referenzpopulationen erfolgt. Nach der Schätzung dieser Beziehungen werden dann Rückschlüsse vom Genotyp, der bereits kurz nach der Geburt festgestellt werden kann, auf den erwarteten Zuchtwert gezogen. Diese Zuchtwerte werden als direkte genomische Zuchtwerte bezeichnet und zur Selektion der jungen Bullen verwendet. Die Herausforderung des Verfahrens ist die Ermittlung der exakten Beziehungen zwischen Genotyp und Zuchtwert, da hierfür extrem viele Tiere mit sicheren Zuchtwerten und Genotypen benötigt werden. Deshalb können nur große Populationen direkt von dieser Selektionsform profitieren.

Eine Möglichkeit, wie auch kleine Populationen, wie zum Beispiel das Angler Rind, von der genomischen Selektion profitieren könnten, wäre die Beteiligung des Angler Rindes an internationalen Projekten. Dadurch könnte das Angler Rind seine Bedeutung national und international stärken, da im

Angler Rind noch Eigenschaften kombiniert sind, welche in anderen Rassen bereits verloren gegangen sind.

Im ersten Schritt sollen die vorhandenen SNP-Genotypen von Tieren aus vorausgegangenen Projekten mit Hilfe der Methode von Eding und Meuwissen (2003) mit den Sequenzen verglichen werden. Hierbei werden besonders die Ähnlichkeit zwischen den Anglern und Red Holsteins betrachtet, die dann mit der Sequenzinformation verglichen wird. Es ist davon auszugehen, dass die Verbindung zwischen der Holstein- und Angler-Population über Red-Holstein-Bullen erfolgt. Somit könnte im Rahmen dieser Arbeit noch folgende Frage beantwortet werden: Welche Red-Holstein-Bullen haben einen größeren Einfluss auf die Angler-Population und wie sind die verwandtschaftlichen Verknüpfungen dieser Bullen zur internationalen Holstein-Population.

Außerdem werden die Sequenzen dazu verwendet, ihren Nutzen bei der Ableitung von SNP-Genotypen zu untersuchen. Bei dieser Technik wird ein SNP-Genotyp eines Tieres abgeleitet, das zwar eine phänotypische Information hat, aber von dem keine SNP-Chip-Typisierung vorliegt. Es soll am Beispiel von Holsteins untersucht werden, wie sich die Genauigkeit der abgeleiteten SNP-Genotypen verändert, wenn bei den Ahnen verschiedene Mengen an genomischer Information verfügbar sind. Diese Ergebnisse können dann verwendet werden, um eine Strategie zur Genotypisierung und Sequenzierung in der Angler-Population zu entwickeln

Abteilung Aquakultur

Entwicklung einer oralen Applikationstechnik zur Antikörper induzierten Wachstumssteigerung in der Aquakultur

Gesteigertes Wachstum führt über eine Verkürzung des Produktionszeitraums zur Ertragssteigerung und ist im Hinblick auf die Produktion eine der wichtigsten ökonomischen Stellgrößen um die effiziente Auslastung der Anlagen anzustreben. Diese Bestrebungen haben sich in der Vergangenheit in der Verwendung von wachstumssteigernden Antibiotika, den in den USA forcierten Vorstoß zur Nutzung transgener Fischarten aber auch in der Applikation endokriner Wachstumshormone gezeigt. Die genannten Applikationen sind jedoch aufgrund der möglichen ökologischen Auswirkungen und den potenziellen Gesundheitsgefahren für den Konsumenten in der EU bereits verboten. Neue Untersuchungen zur Wachstumsregulation haben jedoch gezeigt, dass das Wachstum der Fische anders als das höherer Wirbeltiere weniger durch die wachstumsfördernden Auswirkungen der Wachs-

tumshormone (GH-IGF-System) als vielmehr durch den inhibitorischen Einfluss des Somatostatins (SS) reguliert wird. So konnte gezeigt werden, dass eine verminderte Inhibition zu deutlichen Wachstumseffekten führt. Mittels eines spezifischen Antikörpers lässt sich der Wachstumsinhibitor Somatostatin binden. Wir konnten in einer Untersuchung zeigen, dass diese Bindung die Inhibition neutralisiert und damit zu einer deutlichen Wachstumssteigerung führt. Zur Steigerung der Wachstumsleistung soll ein technisches Verfahren zur oralen Antikörperapplikation erarbeitet werden. Die Antikörper sollen dabei aus Hühnereiern gewonnen werden, was geringe Produktionskosten, einfache Antikörpergewinnung und sehr hohe Ausbeuten garantiert. Mögliche negative Auswirkungen auf das Wohlbefinden und die Fischgesundheit sollen anhand von immunologischen Parametern überprüft werden. Erstmals soll ferner geklärt werden, ob das angestrebte Verfahren nicht nur zu beschleunigtem Wachstum sondern auch zu einer verbesserten führt.

Entwicklung von Futtermittelzusatzstoffen auf der Basis von Miesmuscheln (*Mytilus edulis*)

Die Futtermittelbereitstellung nimmt bei der prognostizierten Steigerung der Aquakulturproduktion eine Schlüsselstellung ein, da diese nur bei Sicherstellung der erforderlichen Futterrohstoffe erreicht werden kann. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Futtermittel mit hohen Anteilen an fischmehl- und fischölbürtigen Rohstoffen, welche vorwiegend für die Aufzucht von karni- und omnivoren Fischarten eingesetzt werden. Aufgrund der offensichtlichen Verknappung und einhergehenden Verteuerung der Rohstoffe müssen alternative Futtermittelrohstoffe gefunden werden, die eine kostengünstige und physiologisch an die Bedarfsituation der Fische angepasste Qualität garantieren. Hierzu werden insbesondere pflanzliche Rohstoffe eine zunehmende Bedeutung erlangen, die eine hohe Marktverfügbarkeit besitzen und sich durch Anwendung verschiedener Aufbereitungsverfahren ernährungsphysiologisch optimieren lassen. Zur Gewährleistung hoher Wachstumsleistungen werden heutzutage vermehrt pflanzliche Proteinkonzentrate und -isolate eingesetzt. Durch Aufreinigung des pflanzlichen Proteins kann bei einigen Fischarten eine Substitution des fischmehlbürtigen Proteins von bis zu 75 % erzielt werden, ohne die Nährstoffverwertung zu beeinflussen. Allerdings zeigt sich dabei, dass das Appetenzverhalten der Fische häufig herabgesetzt ist. Somit bewirkt die reduzierte Futterraufnahme nachlassende Wachstumsleistungen in der Ernährung vieler Fischarten. Un-

tersuchungen zum Futteraufnahmeverhalten von Fischen zeigten, dass vor allem freie Aminosäuren wie Alanin und Glycin als auch Betain und Inosin als Stimulantien wirken können. Eine weitaus höhere Akzeptanz der Fische wird bei Verwendung von Futtermitteln mit Extrakten aus natürlichen Nährorganismen beobachtet. Im beantragten Forschungsvorhaben soll deshalb die Nutzung von unterschiedlich aufbereiteten Extrakten aus Miesmuschelfleisch (*Mytilus edulis*) zur Erhöhung der Futteraufnahme von Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*) und Steinbutt (*Scophthalmus maximus*) untersucht werden. Dabei sollen Verfahren erarbeitet werden, die eine industrielle Nutzung zur Bereitstellung von Futtermittelzusatzstoffen in der Fischernährung erlauben.

Einsatz der Mikroalge *Pavlova spec.* als alternatives Futtermittel für die Larvenaufzucht in der marinen Aquakultur

Aufgrund hoher Wachstumsraten in der marinen Aquakultur ergibt sich ein steigender Bedarf an geeigneten Futtermitteln für marine Fischlarven. Bisher kann dieser Bedarf durch konventionelle Trockenmischfuttermitteln noch bereitgestellt werden. Marine Mikroalgen gelten als ideale Larvenfuttermittel vor allem in Kombination mit natürlichen Nährorganismen wie Rotatorien und Salinenkrebsechen. Dabei muss durch die Futtermittel der hohe Bedarf der marinen Fischlarven an den beiden essentiellen Fettsäuren Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure gedeckt werden. Die wenigen bisher für die Fütterung mariner Fischlarven produzierten Mikroalgenarten (v.a. *Nannochloropsis* und *Isochrysis*) enthalten jeweils nur eine der beiden essentiellen Fettsäuren. Im Gegensatz dazu ist die Mikroalge *Pavlova* in der Lage beide Fettsäuren parallel zu synthetisieren. Allerdings ist die industrielle Produktion dieser Mikroalge besonders aufgrund ihrer höheren Empfindlichkeit gegenüber Scherkräften und hohen Temperaturen (>28°C) bisher nicht möglich. In diesem Projekt soll deshalb die Verfahrenstechnik zur industriellen Produktion, Ernte und Produktformulierung dieser Algenart entwickelt werden. Dazu werden vom Projektpartner Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Universität Kiel umfangreiche Kultivierungsexperimente im Labor (1Liter bis 250Liter) mit industriell relevanten Bedingungen aus dem Gewächshaus (u.a. schwankendes Licht-, Temperaturangebot) durchgeführt. Parallel dazu modifiziert der Antragsteller BlueBioTech GmbH verschiedene Photobioreaktorkomponenten für Kultivierungsexperimente mit *Pavlova*- Algen im Gewächshaus. Die in den Kultivierungsexperimenten im 250L und 1000L Maßstab produzierten *Pavlova*-Algen werden

bei der Gesellschaft für marine Aquakultur zur Anreicherung von Rotatorien und Salinenkrebsschen und anschließenden Verfütterung mariner Fischlarven eingesetzt. Abschließend sollen bei der GMA die Pavlova- Algen in Fütterungsexperimenten mit marinen Fischen auch genutzt werden um in Futtermitteln für adulte Fische den Fischölanteil graduell zu ersetzen. Dies ist vor dem Hintergrund begrenzter Fischölerträge und eines steigenden Fischölbedarfs von entscheidender Bedeutung zur Sicherstellung ausreichender Futtermittelmengen für die Aquakultur.

Innovative practices and technologies for developing sustainable aquaculture in the Baltic Sea region-AquaBest; European Union, Baltic Sea Region programme

Das Gesamtziel des Vorhabens besteht in der Identifikation und Evaluierung der Aquakulturpotentiale im baltischen Raum. Das bearbeitende Konsortium aus verschiedenen Ostsee-Anrainerstaaten beabsichtigt eine Strategie für die nachhaltige Nutzung der Ostsee bei Nutzung regionaler Ressourcen und Potentiale zu entwickeln. Dabei fokussiert die Gesellschaft für Marine Aquakultur mit dem Lehrstuhl für Marine Aquakultur der CAU die Steinbuttproduktion in marinen Kreislaufsystemen bei Nutzung lokal verfügbarer Futterrohstoffe. Neben der Entwicklung von Futterrezepturen wird dabei auch die betriebswirtschaftliche Seite zur Aufzucht von Steinbutt in Kreislaufsystemen berücksichtigt.

Abteilung Tiergesundheit

Untersuchungen zum endoparasitologischen Status bei Rinderbeständen auf Vertragsnaturschutzflächen

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 unter-

sucht 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.

Untersuchung zur Eignung diverser Methoden zur Beurteilung der Qualität von frischer und aufgetauter Biestmilch

Kälber sind auf die orale Aufnahme von Immunglobulinen über das Kolostrum in den ersten Lebensstunden angewiesen, da größere Moleküle die Placenta epithelialis während der Gravidität nicht passieren. Dabei ist das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko der Tiere in den ersten Lebenswochen nicht nur vom Zeitpunkt und der Quantität der ersten Gabe, sondern auch von der Immunglobulinkonzentration des verabreichten Kolostrums abhängig. Unter Praxisbedingungen lässt sich die Qualität der Biestmilch mittels eines preiswerten Kolostrometers abschätzen. Dieses Verfahren beruht auf einer Dichtemessung und ist daher temperaturabhängig (ca. 22° C). Ebenso können teurere Messverfahren eingesetzt werden, z.B. Refraktometermessung oder direkte Bestimmung der IgGs. Beobachtungen in der landwirtschaftlichen Praxis zeigen, dass auch die Farbe und die Konsistenz des Kolostrums schnell und einfach einen guten Anhaltspunkt für die Qualität liefern können. Dies soll im Rahmen eines Versuches auf dem Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp überprüft werden.

Weiterhin wird häufig empfohlen, Kolostrum, welches bei der ersten Mahlzeit nicht aufgenommen wird, im Kühlschrank (bei täglichen Kalbungen) oder als Reserve im Gefrierschrank (-18° bis -20° C) zu lagern. Für die Erwärmung auf Tränketemperatur (37 bis 40° C) sollte ein schonender, aber auch zügiger Auftau- bzw. Erwärmungsvorgang angewandt werden. Die Beeinflussung der Qualität des Kolostrums durch das Gefrieren bzw. durch die Art der Erwärmung soll ebenso im Rahmen des geplanten Projektes untersucht werden.

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, Renate Holste

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Christoph Appel, Christian Bauer, Philipp Bues, Dr. Angelika Häußermann, Andreas Melfsen, Dr. Christian R.

Moschner, Susanne Ohl, Christian Pahl, Dr. Eiko Thiessen, Ylva Tischler, Angelika Wöhler-Geske

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

Auszubildende zum Feinwerkmechaniker: Max Boll

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, praxisge-

recht 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 computergestützter 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.

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 Konservierungsverlauf 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

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 Ultraschall 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: Monika Peschke

Wiss. Mitarbeiter: Ernst Christian Albrecht, Eva Krampe, M.Sc., Jun.Prof. Dr. Eric Linhart, Laura Seide, M.Sc., Nana Zarnekow, M.Sc.

Stipendiaten: Svetlana Petri, M.Sc.,

Externe Mitarbeiter: Dipl.-Ing. agr. Claus Keller, Dipl.-Kffr. Maike Schwerdtfeger, M.Sc.

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 (bewilligt 12/2011)
- 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)

Abteilung Agribusiness & Food Marketing:

Direktor: Prof. Dr. Ulrich Orth

Geschäftszimmer: Marion Wolfram

Wissenschaftliche Mitarbeiter: Dr. Yonca Limon-Calisan, M.Sc. Li Liu, Dr. Michael Proksch

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Kulturelle Unterschiede bei der Bewertung emotionaler Gesichtsausdrücke im sozialen Kontext: Ein Vergleich zwischen Deutschen und Asiaten

Emotionen werden unter anderem durch Gesichtsausdrücke kommuniziert und verstanden. Dabei sind sich die meisten Forscher einig, dass grundlegende Emotionen wie z.B. Freude, Angst, Wut über Kulturen hinweg im Gesicht denselben Ausdruck finden und universal verstanden werden. Jedoch wurde bisher selten der soziale Kontext betrachtet, der besonders in der interkulturellen Marketingkommunikation (z.B. Werbeanzeige oder

Werbespot) von großer Bedeutung ist, da selten eine Person alleine auftritt. Eine Gruppe von Forschern konnte zeigen, dass vor allem die kulturelle Herkunft der Zielperson und des Beurteilenden eine wichtige Rolle spielt, denn in eher individualistisch geprägten Kulturen (z.B. Deutschland, USA) steht das Individuum im Mittelpunkt. Somit treten die zusätzlich vermittelten Emotionen der Personen aus dem sozialen Umfeld in den Hintergrund. Hingegen wird in eher kollektivistisch geprägten Kulturen in Ostasien (z.B. China, Südkorea) das Wohlergehen der Gemeinschaft in den Vordergrund gestellt, d.h. die Interessen der Gruppe stehen über den Interessen des Individuums. Daher werden die Gesichtsausdrücke des sozialen Umfeldes bei der Bewertung der Zielperson berücksichtigt. Jedoch wurde bisher vernachlässigt, dass es Unterschiede in der Beziehung der Zielperson zum sozialen Kontext geben kann. Aufbauend auf den bisherigen Erkenntnissen stellt sich daher die Frage, ob eine vs. keine soziale Beziehung zwischen der zu beurteilenden Zielperson und den Personen im Hintergrund die Wahrnehmung von Emotionen beeinflussen kann. Zur Beantwortung dieser Frage werden zwei Hauptexperimente durchgeführt mit deutschen und asiatischen Probanden: Eine Online-Befragung und Eye-Tracking Studie. Aus den Ergebnissen werden Handlungsempfehlungen für die Gestaltung von Print-/Online-/TV-Kampagnen abgeleitet.

Warum sich Menschen an Marken binden. Das Streben nach Kompetenz als Motiv emotionaler Markenbindung.

Im letzten Jahrzehnt hat das Forschungsinteresse innerhalb der Konsumentenpsychologie an der Beziehung zwischen Konsument und Marke zugenommen. Es haben sich hauptsächlich drei Forschungsstränge herauskristallisiert, welche den Bereich der Markenbindung näher betrachten. Diese thematisieren neben der Konstruktion von Konzepten zur Messung von Konsumenten-Marken-Bindungen ebenfalls den Einfluss von Marken- und Konsumenteneigenschaften auf das Bindungsverhalten. Der Bereich der Bindungsmotivation ist jedoch bisher stark unterrepräsentiert und betrachtet kaum motivationspsychologische Elemente mit Einfluss auf das Bindungsverhalten. Bisherige Arbeiten deuten jedoch darauf hin, dass Bindung im zwischenmenschlichen ebenso wie im Konsumenten-Marken-Kontext bedürfnisorientiert ausgerichtet sind. Durch zwei Experimente in unterschiedlichen Produkt- & Servicekategorien und eine Feldstudie wird daher untersucht, inwiefern am Beispiel des Motivs der Kompetenzsteigerung motivationspsychologische Determinanten intrinsischer und extrinsischer Motivati-

on sowie der kognitiven Kompetenzbewertung einen Einfluss auf das Bindungsverhalten aufgrund des Motivs der Kompetenzsteigerung besitzen. Darüber hinaus werden im Gegensatz zu bisherigen Arbeiten neben kognitiven auch emotionale Prozessklärungen analysiert und durch Moderatoren der Motivations- als auch der Bindungspsychologie gestützt. Dabei werden unterschiedliche affektive Orientierungen (Vermeidung von negativen Emotionen/Annäherung an positive Emotionen) in die Untersuchung einbezogen. Die Studienergebnisse tragen zu einem besseren Verständnis der Konsumenten-Marken Bindung bei und erweitern das Feld mit Bezug auf die Bindungsmotivation ebenso wie der Prozessklärung.

Abteilung Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie:

Direktor: Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann

Geschäftszimmer: Lisa Kassel (ab 01.09.2011), Susanne Tischendorf (bis 30.05.2011)

Wiss. Mitarbeiter: Dr. Gunnar Breustedt (beurlaubt), Dipl. agr. oec. Christian Drepper, Dr. Tammo Francksen (bis 30.09.2011), Solveigh Hennig, M.Sc., Martin Hagemann, M.Sc., Martin Mees, M.Sc., Dr. Volker Saggau, Dr. Torben Tiedemann (bis 30.09.2011).

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

Stipendiaten: M.Sc. Sandra Derissen, M.Sc. Norbert Schulz

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Die Forschung in der Abteilung Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie verbindet praxisrelevante Themen mit anspruchsvoller und international wettbewerbsfähiger Methodik. Thematisch ist die Forschung traditionell an der Schnittstelle von Betriebswirtschaftslehre, Umweltökonomie und Agrarpolitik angesiedelt. Es lassen sich folgende Forschungsschwerpunkte unterscheiden:

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: Reaktion landwirtschaftlicher Betriebe auf geänderte agrar- oder umweltpolitische Rahmenbedingungen; Empfehlungen für Politikgestaltungen

Ökonomische Analysen zur Agrar-Umweltpolitik auf Mikroebene:

- Optimale Gestaltung von Agrar-Umweltverträgen unter Unsicherheit
- Ergebnisorientierte Honorierung von Umweltleistungen
- Ausschreibungsverfahren (Auktionen) für Umweltleistungen
- Kalibrierung von Agrarumweltprogrammen mittels Choice-Experimenten

Risikoanalyse und Risikomanagement in der Landwirtschaft:

- Quantifizierung des Ausmaßes von Ertrags- und Preisrisiken auf betrieblicher Ebene
- Bestimmungsfaktoren für die Risikoexposition landwirtschaftlicher Betriebe
- Simulation von Risikomanagementstrategien in landwirtschaftlichen Modellbetrieben.
- Risikoeffizienzanalyse mittels Data Envelope Analysis

Bestimmungsfaktoren für Pacht- und Kaufpreise landwirtschaftlicher Nutzflächen:

- unter Berücksichtigung räumlicher Interaktionen (räumliche Ökonometrie)
- Ermittlung der Überwälzung von Direktzahlungen und Beihilfen auf Pacht- und Bodenpreise
- Einfluss der BiogASFörderung auf Pacht- und Kaufpreise
- Wertermittlung von Zahlungsansprüchen

Strukturwandel in der Landwirtschaft:

- Bestimmungsfaktoren für unterschiedliche Betriebsentwicklungen (Wachstum, Schrumpfung, Ausstieg)
- Zusammenhang zwischen Betriebserfolg und Wachstum
- Einfluss von Spezialisierung bzw. Diversifikation
- ökonomischer Umgang mit der Selektionsverzerrung

Produzentenpräferenzen für neue und alternative Technologien in der Landwirtschaft:

- Anbaubereitschaft für gentechnisch veränderte Pflanzen
- Zahlungsbereitschaft für verbesserte Tiergenetik

- Teilnahmebereitschaft an Vertragsnaturschutzprogrammen

Ökonomie des ökologischen Landbaus:

- Erfolgs- und effizienzbestimmende Faktoren im ökologischen Landbau
- Optimale Spezialisierungsgrade ökologisch wirtschaftender Betriebe
- Vergleichende Produktivitätsentwicklung im ökologischen und konventionellen Landbau
- Optimale Technologiewahl (konventionell vs. ökologisch) bei unterschiedlichen Standort- und Betriebsverhältnissen
- Produktionsrisiko und technische Effizienz im ökologischen und konventionellen Ackerbau

Ökonomie der biologischen Sicherheit:

- Ökonomische Bewertung unterschiedlicher Regelungen zum Anbau gentechnisch veränderten Rapses mittels räumlich expliziter Simulationstechniken
- Modellierung von Tierseuchen und ökonomische Bewertung von Maßnahmen zur Tierseuchenbekämpfung

Angewandte Politikanalyse:

- Auswirkungen von Investitionsförderprogrammen auf die Effizienz von Milchviehbetrieben – Vergleich Niedersachsen und Schleswig-Holstein
- Evaluierung von Flurbereinigungsverfahren mittels Effizienzanalyse

Forschungsvorhaben Dr. Volker Saggau

- Effizienzanalyse: Auswirkungen von Investitionsförderprogrammen auf die Effizienz von Milchviehbetrieben – Vergleich Niedersachsen und Schleswig-Holstein
- Agentenbasierte Modellierung (ABM) aus dem Bereich der Komplexitätstheorie: Anwendungen im Bereich der Agrarökonomie
- Soziale Netzwerkanalyse (SNA) und Ausbreitung von Innovationen im landwirtschaftlichen Bereich
- Umweltökonomik: Einfluss von Biogasanlagenentwicklung auf die Landnutzung

Abteilung Innovation und Information:**Direktor:** Prof. Dr. R.A.E. Müller,**Geschäftszimmer:** Tatjana Lang**Wiss. Mitarbeiter:** M.Sc. Henrich Brunke (extern), M.Sc. Doreen Bürgelt, Dipl.-Volksw. Stefan Güttler, Dipl.-Ing.agr. Christiane Ness, Prof. Dr. M. von Oppen, M.Sc. Franziska Thiemann, Dipl.-Kffr. Stephanie Schütze**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., Angela Hoffmann, M.Sc., Thore Holm, M.Sc., Isaac Maria Kariuki, B.Sc.; Fabian Schaper, M.Sc., Heike Senkler, M.Sc., Schröder, Karen, B.Sc., Carsten Steinhagen, M.Sc., Dipl.-Volksw. Meike Wocken**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, der Prognose von Preisen und anderen Indikatoren mithilfe von „prediction markets“, der Preistransmission auf dem Milchmarkt (Milchkompetenzzentrum) und die Preisbildung bei funktionellen Lebensmitteln (FOCUS).

In einem weiteren Projekt wird in Kooperation mit der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät das Gebotsverhalten an deutschen Milchbörsen unter-

sucht. Mit Hilfe von Experimenten, die mit Studenten der Wirtschafts- und Agrarwissenschaften durchgeführt werden, werden spezifische Regelungen auf deutschen Milchbörsen modelliert.

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

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Die Forschung am Lehrstuhl befindet sich momentan noch im Aufbau. Folgende Schwerpunkte werden voraussichtlich das Grundgerüst der Forschung am Lehrstuhl bilden:

- Effizienz und Produktivität der Milchproduktion und -verarbeitung,
- Innovation und Technologieadaption im Ernährungssektor,
- Ökonomische Implikationen rechtlicher Rahmenbedingungen,
- Internationalisierung der Milch- und Ernährungswirtschaft,
- Preisvolatilität und effektive Preisprognoseverfahren,
- Ökonomische Aspekte der Rohmilchbeschaffung.

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. oec. troph. Insa Ernst, Dr. pharm. Kathrin Pallauf, MSc., Dr. oec. troph. Banu Bayram, oec. troph. Katrin Giller, MSc. oec. troph. Anke Schlösser, MSc. bio. tech. Mohammad Faizan, MSc. oec. troph. Sibylle Nikolai, MSc. oec. troph. Jennifer Möhring, MSc. oec. troph. Stefanie Piegoldt, MSc. oec. troph. Dawn Chin, Dr. oec. troph. Banu Bayram

Technisches Personal: Angelika Kunath-Rau, Gaby Steinkamp, Janina Dose, 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^{1,2} targeted replacement rodents³ and human volunteers^{4,5} 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 retrospective 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 Heins

Geschäftszimmer: Doris Grabowsky

Mitarbeiter: Jonas Bauer, Sonja Berg, Tobias Demetrowitsch, Melanie Döring, Monika Frenzel, Bärbel Gruber, Stefanie Hamann, Dr. Britta Harbaum-Piayda, Dr. Kerstin Harnack, Susanne Homp, Julia Keppler, Jörg Knipp, Heimke Krudopp, Dr. Kalpana Palanie, Annegret Rösen, Beate Schulze, Marlies Schwarz, Dr. Yvonne Serfert, Beate Stamer, Dr. Heiko Stöckmann, Anne Trautmann.

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**Polyphenole in pflanzlichen Lebensmitteln und Beiprodukten**

Polyphenole haben eine stabilisierende, d.h. antioxidative Wirkung im Lebensmittel sowie positive biologische Wirkungen, die mit einer Verringerung

des Risikos für chronische Erkrankungen assoziiert werden. Zum Beispiel fallen in großen Mengen Weizen- und Maiskleie als Nebenprodukte an, und es ist von Interesse ihre Eignung zur Erzeugung eines antioxidantienhaltigen Konzentrats zu untersuchen.

Verkapselung von bioaktiven Inhaltsstoffen

Anthocyane gehören zu den wichtigsten natürlich vorkommenden Farbstoffen in Lebensmitteln. Zur Färbung von Lebensmitteln werden sie in Form von Extrakten oder färbenden Lebensmitteln eingesetzt. Die geringe Stabilität von Anthocyanen in Lebensmitteln ist nach wie vor problematisch und schränkt ihre Verwendung stark ein. Als sekundäre Pflanzenstoffe haben Anthocyane eine Vielzahl biologischer Wirkungen, die sie zu interessanten Kandidaten für die Entwicklungen von Lebensmitteln mit gesundheitlichem Zusatznutzen machen. Ihre Stabilisierung in der Lebensmittelmatrix sowie deren Freisetzung im Gastrointestinaltrakt sind jedoch zwingende Voraussetzung für deren Verfügbarkeit *in vivo*.

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.

Milchproteine als Trägerstoffe

β -LG 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.

Juniorprofessur für Mikro- und Nanostrukturen in Lebensmitteln **Reaktionen von freien Radikalen an Grenzflächen**

Anfang 2010 wurde ein Elektronenspinresonanz-Spektrometer (ESR) mit Imaging-Einheit (ESRI) in Betrieb genommen, auf dem zurzeit unterschiedliche Methoden zur Messung, Identifizierung und Quantifizierung von freien Radikalen etabliert werden. Es sollen vor allen Reaktionen von freien Radikalen an Grenzflächen näher charakterisiert werden, die als Modellreaktionen für molekulare Vorgänge an unterschiedlichen Phasengrenzen in Lebensmitteln untersucht werden. Als Modellreaktionen dienen Reaktionen zwischen Radikalen und Antioxidantien in mikro- und nanostrukturierten Systemen (z.B. Mizellen, Liposomen, Emulsionen), die mittels ESR verfolgt werden. Es werden Methoden entwickelt um generierte Lipidradikale (v.a. Peroxy-, und Alkoxyradikale) zu lokalisieren, ohne die Lokalisierung und Reaktivität von Radikalen zu beeinflussen. Die Bedeutung dieser Analytik ist darin gegeben, dass es sich z.B. bei der Erhaltung der chemischen Stabilität in Lebensmitteln, bei ernährungsbedingten Krankheiten beim Menschen oder auch bei Alterungsprozessen in Pflanzen um Radikalreaktionen handelt, die an spezifischen Grenzflächen lokalisiert sind.

Transporter für Biowirkstoffe aus Phospholipiden

Aus Phospholipiden werden Liposomen mit einer Größe von ca. 100 nm hergestellt. Sie dienen als Transporter sowohl für hydrophobe (z.B. Polyphenole, LCPUFA) als auch für hydrophile (z.B. Polyphenole) Biowirkstoffe, die in Lebensmittel eingebracht und angereichert werden sollen. Bei der oralen Aufnahme von Liposomen wird allerdings die Stabilität von Liposomen durch den niedrigen pH-Wert im Magen sowie die Gallensalze und Lipasen im Dünndarm stark reduziert. Eine verbesserte Stabilität der Liposomen im Gastrointestinaltrakt sowie eine besser kontrollierbare Freisetzung sind durch das Coaten der Liposomen mit Polymeren und Proteinen zu erreichen. Im Bereich von funktionellen Lebensmitteln werden bisher noch keine gecoateten Liposomen eingesetzt, auch Untersuchungen zur Erhöhung der Bioverfügbarkeit von bioaktiven Wirkstoffen durch Verkapselung in freien bzw. gecoateten Liposomen sind kaum vorhanden. Ziel ist es daher zu untersuchen, wie effizient bioaktive Polyphenole und Lipide in

gecoateten Liposomen verkapselt werden können, und in welchem Maß die Freisetzung der bioaktiven Substanzen beeinflusst und kontrolliert werden kann, um die Bioverfügbarkeit der Wirkstoffe zu erhöhen.

Abteilung Molekulare Ernährung:

Direktor: Prof. Dr. Frank Döring

Sekretariat: Thora Bittner

Wiss. Personal: Dr. Maja Klapper , Dr. Simone Onur, Dr. Alexandra Fischer, Dr. Andreas Ludewig, Dr. Kai Lüersen, Dipl. Biomed. Chem. Ulla Faust, M.Sc. Daniela Palgunow, M.Sc. Madeleine Ehmke, M.Sc. Claudia Kürbitz

Technisches Personal: Astrid Reinke

Forschungsschwerpunkte

Ernährung-Genom Interaktion

Ernährung, Nahrung sowie Lebensmittelbestandteile beeinflussen nachhaltig den menschlichen Organismus auf allen Ebenen der Informationsverdichtung - vom Genom bis zum sichtbaren Phänotyp. Sie wirken auf das Epigenom, Transkriptom, Proteom, Metabolom und Phenom. Die Wirkungen sind abhängig von der Menge und Art der Nahrung und sind individuell verschieden. Diese vielfältigen Wechselwirkungen versuchen wir am Beispiel der Nahrungsenergie, der Nahrungsfette und des Ubiquinols (Coenzym Q10) auf verschiedenen Stufen biologischer Integrität zu verstehen.

Molekulare Wechselwirkungen zwischen dem Fettstoffwechsel und der Inflammation

In einem Stoffwechselweg-orientierten Ansatz (pathway-orientated nutrigenomic approach) untersuchen wir die Funktion und Regulation ausgewählter Gene des Fettstoffwechsels und der Inflammation. Außerdem identifizieren und analysieren wir in den Genen funktionell wirksame Variationen, die an der Schnittstelle zwischen dem Metabolischen Syndrom und der Inflammation wirksam sind. Hierdurch werden Risikogene aufgedeckt, deren Verständnis grundlegend ist für zukünftige Strategien der Genom-orientierten Ernährungsprävention und Ernährungsintervention. Somit wird der primär erkenntnistiftende Ansatz durch einen Krankheits-orientierten Ansatz ergänzt. Dabei stehen die Gene für Acyl-CoA-Bindungsprotein (ACBP), Fettsäurebindungsprotein 2 (FABP2) und Medium-Acyl-CoA-Synthetase 2 (MACS2) im Fokus.

Struktur und Funktionen der reduzierten und oxidierten Form von Coenzym Q10

Coenzym Q10 (CoQ10) wird im menschlichen Körper in nahezu allen Zelltypen synthetisiert. Coenzym Q10 liegt im Körper zu ca. 95% als ubiquinol (reduziertes Coenzym Q10) vor. Es wird aber auch über die Nahrung und in Form von Nahrungsergänzungsmitteln dem Organismus zugeführt. CoQ10 ist ein notwendiger Bestandteil der oxidativen Phosphorylierung, wirkt als potentes Antioxidant in Mitochondrien sowie in Membranen. ist Cofaktor der Entkopplungsproteine und fungiert als Cofaktor von Enzymen der Pyrimidinbiosynthese, reguliert einen induzierbaren und Ceramid-abhängigen Apoptose Signalweg und ist notwendig für Entzündungsprozesse. Diese Funktionen von CoQ10 werden in klinischen Studien genutzt, um die Symptome neurodegenerativer Erkrankungen, (z. B. Morbus, Parkinson), mitochondriale Myopathien und altersabhängige Erkrankungen zu reduzieren. Kürzlich konnten wir zeigen, dass CoQ10 mehrere hundert Gene reguliert, antiinflammatorische Eigenschaften hat und den Lipidstoffwechsel beeinflusst. Die molekularen Mechanismen dieser neu entdeckten Funktionen von CoQ10 werden vermutlich über zentrale Transkriptionsfaktoren vermittelt. Für die Analysen setzen wir Monocyten in-vitro und ex-vivo sowie Tier- und Humanexperimente ein.

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

The scientific focus is (a) the identification of dietary factors as inhibitors of chronic inflammatory processes, (b) effects of secondary plant metabolites on redox regulated transcription factors and (c) identification of micro RNAs as modulators of inflammatory gene expression. In this context we have identified novel anti-inflammatory molecules (so-called isothiocyanates) from Brassica vegetables that down-regulate inflammatory gene expression in macrophages, fibroblasts, keratinocytes and in laboratory mice. We suggest that the induction of Nrf2, a transcription factor known to antagonize NF- κ B, is crucial for the anti-inflammatory activity of isothiocy-

anates (ITC). Furthermore, pro-inflammatory micro RNAs have been identified as important molecular targets of ITC. This may be important for the development of new anti-inflammatory nutra- and pharmaceuticals.

Abteilung Humanernährung:

Direktor: Prof. Dr. Manfred J. Müller

Emeritus: Prof. Dr. med. vet. Helmut Erbersdobler

Geschäftszimmer: Heike Maschinski

Wiss. Personal: Dr. oec. troph. Anja Bosy-Westphal, Prof. Dr. med. Dieter Kiosz, Prof. Dr. Elisabeth Wisker, Dr. oec. troph. Beate Landsberg, Dr. oec. troph. Wiebke Later, Dr. oec. troph. Sandra Plachta-Danielzik, Dipl. oec. troph. Isabel Gehrke, Dipl. oec. troph. Britta Schautz, Dipl. oec. troph. Jasmin Seiberl

Technisches Personal: Alste Lindner, 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 viszerales 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 Projekt 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 „Wiedorfütterung“ 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: Muhammad Baba Bello, MSc., Kai-Brit Bechtold, MSc., Dipl.-Volksw. Jan Dithmer, Dr. Christiane El Jarbi, Rebecca Illichmann, MSc., Rakhshanda Kousar, MSc., Christian Kuhlitz, MSc., Daniela Lüth, MSc., Sohail Makhdum, MSc., Rhoda Mofya-Mukuka MSBS, Dr. Kolawole Ogundari, Taiwo Osun MSc., Anna Pahle, MSc., Dipl.-Volksw. Linda Kleemann, Dipl.-Ing. Nicole Stiegmann

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

- Land rights, social capital and investments in sustainable management practices and productivity enhancing inputs in Ghana
- Impacts of land rights on investment and farm efficiency in Pakistan
- Risk exposure, constraints and adoption of water conservation and dibbling technologies: Evidence for rice farmers in Northern Ghana
- Adoption of safer irrigation technologies and cropping patterns: Evidence from Southern Ghana
- Land Tenure Arrangements and Investment in Land Improvement Measures: Theoretical and Empirical Analysis
- Heteroscedastic Hedonic Price Model for Cattle in the Rural Markets of Central Ethiopia
- The Impact of Trade and Economic Growth on the Environment: Revisiting the Cross-Country Evidence
- Non-farm Work and Food Security among Farm Households in Northern Ghana
- Einfluss des Vertrauens auf die Kaufentscheidung von ökologischen Produkten
- Gesundheitliche Bewertung und Konsumentenverhalten

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.

Jan Dithmer

The Impact of Globalization and Trade Liberalization on Poverty and Food Security

During the 1960s and 1970s it has been typical for governments of developing countries to isolate domestic markets from world markets through specific mechanisms such as direct tax and subsidies or quantitative restrictions. The main aim was to protect domestic sectors that would not have been able to successfully compete in world markets from foreign competition. During the 1980s and 1990s, however, many developing countries initiated policy reforms under structural adjustment programs of the World Bank and the International Monetary Fund. The rationale for trade liberalization is couched in terms of its presumed favorable effect on economic growth mainly through induced efficiency gains in the allocation of resources. Although trade liberalization may not be the most powerful or direct mechanism for addressing poverty, it is one of the easiest to implement. Trade reform involving tariff reductions and the abolition of non-tariff barriers may be one of the most effective anti-poverty policies available for governments. However, whether trade liberalization promotes economic growth and improves overall social welfare remains a controversial issue. Apart from its effect on GDP per capita growth, which has been extensively studied, a case in point which deserves further attention is the impact of trade liberalization on poverty and food security. The analysis of food security impacts of trade liberalization policies is crucial and helps to facilitate better targeted country-level research and reforms. Inadequate nutrition results in human and economic waste. In developing societies, substantial deaths are thought to be malnutrition-related, and large proportions of the population face the negative effects that inadequate diet and related illness have on learning, work capacity, behavior and well-being. Trade policy influences national food security through both its effect on domestic production and imports, and also through the link with incomes and expenditures. However, only very few studies explicitly explore the impact of globalization on food security in developing countries. The present study will employ a dynamic panel data approach to assess the overall (average) effect of globalization on poverty and food security in developing countries. Cross-sectoral and cross-country

analysis helps strengthen the understanding of why people are food insecure, malnourished or hungry. The main objective of the current study is thus to gain insight into the issue of whether trade liberalization *generally* promotes growth and creates or alleviates poverty and food insecurity. Instead of applying random or fixed-effects OLS, which give rise to 'dynamic panel bias', the present study will employ the Generalized Method of Moments (GMM) procedure which accounts for both unobserved heterogeneity and endogeneity of the regressors and enables us to account for some of the dynamic aspects of trade reforms other approaches miss. The Difference and System GMM estimators are specifically designed for panel data analysis. Macroeconomic and structural variables should be considered as control variables. For example, inflation lowers purchasing power and may raise poverty or decrease food security.

Sohail Makhdum

Issues Related to Microfinance: Sustainability and Impact Evaluation

Microfinance is the provision of financial services to low-income clients or solidarity lending groups including consumers and the self-employed, who traditionally lack access to banking and related services. More broadly, it is a movement whose object is "a world in which as many poor and near-poor households as possible have permanent access to an appropriate range of high quality financial services, including not just credit but also savings, insurance, and fund transfers." By 2015 it is expected that institutional and individual investments in microfinance will rise sharply to around USD 20 bn. Globally it is estimated that over 10,000 MFIs exist in the form of Credit Unions, NGOs, Cooperatives, Government Agencies, Private and Commercial banks and various permutations of these forms.

MFIs face a double challenge: not only do they have to provide financial services to the poor, but they also have to cover their cost to avoid bankruptcy and consequently MFIs mainly depend on subsidies. The MIX 2006 benchmark data set of 704 MFIs reveals that 41% are not financially sustainable and rely on donor support to keep afloat. Hence a deeper understanding of the true costs associated with subsidization of microfinance to the society, the determinants of subsidies and its impact on the financial and social efficiency of microfinance are required in order to evaluate the role of subsidies in the performance of the MFIs. Very few have focused the sustainability and measuring the performance of MFIs. In order to cover this gap this study will contribute to scarce empirical literature.

Kolawole Ogundari

Engel's law and food- poverty profile in rural and urban households in Nigeria

- Analysis of food and non-food consumption pattern in Nigeria: *An ad hoc demand system*
- Determinants of Education and Healthcare spending in Nigeria: *Evidence from double burdle model*
- The crowding-out effects of education on the demand for tobacco: empirical evidence from Nigerian household survey data
- Wage returns to education and effects of education on household welfare in Nigeria
- A Meta Analysis of Calorie-income elasticity

Taiwo Osun

Agricultural technologies, productivity, income and consumption pattern of the cassava based farming households in Nigeria

Many studies have shown the positive impact of adoption of improved agricultural technologies on poverty reduction through direct effects on output levels, household income, food security and overall economic welfares and as such, several parameters have been identified as influencing the adoption behavior of farmers using qualitative and quantitative models. However, most of past studies only examined the effects of a single technology, especially improved varieties on the social and economic wellbeing of the farming households without paying attention to complimentarity nature of some of these single technologies. Nigeria's climate permits the cultivation of various crops due to diverse vegetations and agro-ecological zones. *Nigeria is the world's largest producer* of cassava and the crop is cultivated in virtually all these agro-ecological zones because of its ability to thrive in divers climatic conditions. The crop is very versatile and being used as both industrial and food crop but has very low yield despite a lot of breakthroughs in research. The yield potentials of improved cassava varieties may not be attained if not combined with the appropriate improved agronomic practices and other relevant technologies. Thus, the benefits of joint adoption of improved farming practices exceeds the benefits realized when each one is adopted separately due to the complementary nature of these technologies. There is therefore high tendency that adoption of complementary technologies will have considerable effects on productivity, income and consumption pattern of the cassava based farming households in Nigeria. This research would

provide in-depth understanding of the relationship between the adoption of the complementary cassava technologies and household welfare of the cassava based farming households in Nigeria

Abteilung Haushalts- und verbraucherorientierte Gesundheitsökonomik:

Direktor: Prof. Dr. Martin Schellhorn

Geschäftszimmer: Nicola Benecke

Emeritus: Prof. Dr. Klaus Hesse

Wissenschaftliches Personal: Dr. Silke Thiele, Steffi Dierks

Aktuelle Forschungsschwerpunkte:

Silke Thiele

Costs of healthy diet: Is a healthier diet more expensive than an unhealthier diet?

The establishment of measures to counteract the rising occurrence of diet related diseases requires a profound knowledge of the determinants of diet quality. Against this background this study analyses the determinants of diet quality with a special focus on diet costs in the case of Germany. Previous studies come to different results about the costs of a healthy diet, which is due to different definitions of a healthy diet and of underlying analytical methods. In some analyses the expenses for determined food baskets which are more or less healthy are compared. Others simulate the costs for a healthy diet based on regression analyses and compare these costs with an average diet. By means of linear programming some authors generate a pattern which follow nutritional guidelines and calculate respective expenses. By the use of instrumental variable regression analyses this study analyses the impact of costs and other variables on a new diet quality indicator based on German nutritional guidelines. First results indicate that a healthy diet is more expensive than an unhealthy diet. Hence, it is questionable if households - despite of rising information about the advantages of a healthy diet - will change their food choices in the near future. A possible approach to improve the diet quality is to change relative prices of healthy vs. unhealthy foods. Furthermore, a promising strategy could be to reduce the indirect costs of a healthy diet, e.g. by implementing cooking lessons at schools and setting incentives for the food industry to develop healthy convenient products.

Steffi Dierks

Motivation zu einer ausgewogenen Ernährung unter besonderer Berücksichtigung des Transtheoretischen Modells

Jeder zweite Deutsche ist übergewichtig, jeder fünfte sogar krankhaft adipös. Diese Zahlen nach Einschätzungen der Weltgesundheitsorganisation werden in den nächsten Jahren weiter ansteigen. Hauptursache des Übergewichts ist ein Lebensstil, der von energiereichen Lebensmitteln, wie Fast Food, gekennzeichnet ist. 50% der deutschen Bevölkerung ernähren sich nicht ausgewogen. Die Ergebnisse der Nationalen Verzehrstudie II zeigen, dass die Mehrheit der Bevölkerung die DGE-Empfehlungen hinsichtlich Obst- und Gemüseverzehrs deutlich unterschreitet. Ebenso liegt der Anteil von Fett bei Männern und Frauen oberhalb des Richtwerts der Energiezufuhr. Darüber hinaus ist die mangelnde Bewegung eine weitere bedeutende Ursache für Übergewicht. Derzeit sind 75% der deutschen Erwachsenen körperlichen kaum aktiv beziehungsweise treiben keinen Sport. Es wird deutlich, dass unausgewogene Ernährung und unzureichende Bewegung bedeutende Probleme für die Entwicklung von Übergewicht sind. Damit wächst die Gefahr an gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wie z.B. Diabetes mellitus Typ 2, Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Übergewicht stellt auch aus gesundheitsökonomischer Sicht ein wachsendes Problem dar. So verursachen ernährungsabhängige Erkrankungen erhebliche Kosten und führen zu einer ansteigenden Belastung im Gesundheitssystem. Vor diesem Hintergrund ist eine Steigerung des Bewusstseins im Gesundheitsverhalten dringend erforderlich. Um eine Umstellung des Gesundheitsverhaltens langfristig realisieren zu können, bietet das Internet mit Programmen zur Gewichtsreduktion einen wirkungsvollen Ansatz. Auswertungen zum Nutzungsverhalten von Online-Programmen zeigen jedoch, dass ein hoher Anteil die Programme nicht langfristig nutzen bzw. die Teilnahme abbrechen. Das bedeutet, dass trotz wahrgenommener positiver Effekte bei der Gewichtsreduktion motivationale Probleme bestehen. Um auf einen nachhaltigen Langzeiteffekt im Verhalten abzielen, muss die Gesundheitskompetenz und -verantwortung der Menschen gesteigert werden. Diese Veränderungen im Ernährungs- und Bewegungsverhalten lassen sich durch eine Steigerung der Motivation im Gesundheitsverhalten bewirken. Davon ausgehend bietet das Transtheoretische Modell einen geeigneten theoretischen Rahmen, der als mehrstufiger Motivationsansatz für die Entwicklung von bedürfnisgerechten Maßnahmen zur Änderung des Verhaltens genutzt werden kann. Ziel der Arbeit ist es,

unter Anwendung des Transtheoretischen Modells die Erfolgsaussichten von internetbasierten Programmen zur Ernährungs- und Bewegungsumstellung zu verbessern. Kerngedanke dabei ist es, in einer Längsschnittstudie im Rahmen eines in der Praxis etablierten Programms Erfolgsfaktoren zu identifizieren. Diese Faktoren dienen zur Weiterentwicklung von Programmbausteinen und geben eine Orientierung über die erforderliche Komponente Motivation. So können gezielte Strategien abgeleitet werden, die die Teilnehmer stärker zur Nutzung und zum Durchhalten der Online-Programme anregen und motivieren. Durch eine passende Modifikation der Programme können übergewichtige Erwachsene stärker bedürfnisgerecht angesprochen werden, was zu einer Steigerung des Abnahmeerfolgs führt.

Institut für Natur- und Ressourcenschutz

Abteilung Landschaftsökologie:

Direktor: Prof. Dr. Hartmut Roweck

Geschäftszimmer: Kerrin Frahm

Wissenschaftliches Personal: Dr. Christian Dolnik, Dr. Andreas Fichtner, 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

Im November 2011 erfolgte der Projektstart zum „**Handbuch Wiedervernetzung**“ (Maßnahmen zur Wiedervernetzung - Qualitätssicherung durch hohe Wirksamkeit), FKZ 3511821200 in Zusammenarbeit mit den Universitäten Kassel, Rostock und Stuttgart sowie VAUNA. Das neue Projekt dient einerseits der Ausgestaltung des geplanten „Bundesprogramm Wiedervernetzung“ über das voraussichtlich im Februar 2012 im Bundeskabinett entschieden wird, andererseits zur Ausgestaltung der EU-Initiative „Green Infrastructure“.

Das geplante Wiedervernetzungsprogramm der Bundesregierung baut wesentlich auf dem Forschungsvorhaben „Prioritätensetzung zur Vernetzung von Lebensräumen im überregionalen Straßennetz“ FKZ 3507 82 090“ auf,

das unter der Leitung des INR 2009 abgeschlossen wurde. Wichtige Grundlagen zur Ausgestaltung des Programms und zum geplanten Handbuch ergeben sich aus den zunächst bis 2015 vom BMU geförderten wissenschaftlichen Begleituntersuchungen zum Leuchtturmprojekt „Holsteiner Lebensraumkorridore“. Das Modell- und Testvorhaben wurde im Rahmen der Biodiversitätsstrategie der Bundesregierung bei Bad Segeberg eingerichtet. Die Bearbeitung an der CAU erfolgt durch PD Dr. Heinrich Reck (Projektleitung).

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, M.Sc. Jiacong Huang, 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

BMBF-Projekt „Verbundprojekt SASCHA“

„Nachhaltiges Landmanagement und Anpassungsstrategien an den Klimawandel im Westsibirischen Getreidegürtel. Teilprojekt: Modellierung des Wasser- und Stoffhaushaltes unter Einfluss des globalen Wandels“

Der Einfluss des Klima- und Landnutzungswandels hat eine Veränderung des Wasser- und Stoffhaushaltes zur Folge, die zu Konflikten bei der Ressourcenverteilung zwischen Landwirtschaft, Natur- und Wasserschutz führen können. Westsibirien ist aufgrund seiner Kohlenstoffvorräte, der Agrarproduktion und der Biodiversität von globaler Bedeutung. Die ausgedehnten Moore, Steppen und Wälder gehören zu den weltweit wichtigsten Kohlenstoffsinken. Eine zunehmende Ausdehnung arider Gebiete in der Steppenzone Nordkasachstans und Südsibiriens wird eine nördliche Verlagerung ackerbaulicher Flächen in die Waldsteppe und Vor-Taiga hervorrufen. So-

wohl die Stilllegung landwirtschaftlicher Flächen wie auch die Intensivierung der Landwirtschaft, einhergehend mit dem Umbruch natürlicher Ökosysteme z.B. von Mooren und Wäldern, führen zu großflächigen und langfristigen hydrologischen und ökologischen Veränderungen. Ziel des Teilprojektes Hydrologie ist es, in einem genesteten Ansatz auf der Feld- bis Einzugsgebietskala mithilfe des Boden-Pflanze-Atmosphäre-Modells CoupModel (Jansson & Karlberg 2004) und des ökohydrologischen Modells SWAT (Arnold et al. 1998) die Veränderungen der Wasser- und Nährstoffhaushaltskomponenten aufzuzeigen und geeignete Indikatoren zur Berücksichtigung hydrologischer Landschaftsfunktionen und ihrer Ökosystemdienstleistungen zu entwickeln. Die Modellergebnisse dienen als Bausteine in der Entwicklung von Anpassungsstrategien zum integrativen Land- und Flussgebietsmanagement sowie als Entscheidungshilfe zur Lösung potenzieller Interessenkonflikte zwischen Flächennutzung und Ressourcenbereitstellung für Landwirtschaft, Wasserversorgung sowie Gewässer- und Naturschutz. Mit den weiteren Teilprojekten der Uni Münster, Osnabrück und HU Berlin, der FH Osnabrück und EFTAS sowie den russischen Partneruniversitäten Tyumen State University und Tyumen State Agricultural Academy wird unter Einbeziehung lokaler Akteure ein praxistaugliches Managementtool konzipiert und dieses den örtlichen Entscheidungsträgern zur Analyse von Handlungsoptionen zur Verfügung gestellt.

Die Bearbeitung an der CAU erfolgt durch Prof. Dr. Nicola Fohrer (Projektleitung), M.Sc. Olga Kolychalow, M.Sc. Antje Dietrich und Dr. Britta Schmalz.

Indo-German Centre for Sustainability

Webseite: <http://www.igcs-chennai.org/>

Im Rahmen der Initiative ‚A new Passage to India‘ des DAAD und BMBF wurde im Dezember 2010 das Indo-German Centre for Sustainability (IGCS) in Chennai, Indien eröffnet.

Das IGCS dient der Förderung der Zusammenarbeit zwischen deutschen und indischen Wissenschaftlern im Bereich der nachhaltigen Entwicklung. Die Förderung ermöglicht die Unterstützung in Bereichen der Grundlagenforschung und angewandter Forschung, Aus- und Weiterbildung von Wissenschaftlern und den Austausch von Informationen. Der Schutz der Umwelt und der nachhaltige Umgang mit Ressourcen steht dabei im Mittelpunkt. Besondere Beachtung erfahren die Ressourcen Wasser, Energie, Landnutzung und Abfallmanagement, sowie auch die Entwicklung von

ländlichen Räumen. Durch interdisziplinäre Forschung und Projekte der oben genannten Teilbereiche sollen Lösungsansätze für spezifische Probleme im Bereich des nachhaltigen Ressourcenmanagements gefunden werden. Die geschieht nicht nur im universitären Rahmen, sondern auch fach- und institutsübergreifend zwischen Behörden und Organisationen. Dies soll den Austausch von existierenden Informationen Daten und Erfahrungen verbessern und die Anbahnung von gemeinsamen Projekten erleichtern.

Die Leitung des IGCS erfolgt durch einen Direktor auf der indischen und deutschen Seite. Die vier Abteilungen, in welche das IGCS gegliedert ist, werden wiederum von den entsprechenden indischen und deutschen Abteilungsleitern repräsentiert. Die vier Bereiche setzen sich aus Wassermanagement, Landnutzung und ländliche Entwicklung, Abfallmanagement und Energiemanagement zusammen. Das Wassermanagement wird von Prof. Murty vom IIT Madras, Chennai und von Fr. Prof. Fohrer, der Abteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft, Christian Albrechts Universität zu Kiel geleitet. Ebenso ist Frau Prof. Fohrer stellvertretende Zentrumsleiterin.

Das Zentrum bietet Stipendien zum wissenschaftlichen Austausch für Hochschulangehörige beider Länder an. Neben Bachelor- und Masterstudenten können auch Doktoranden und PostDocs für einen akademischen Austausch oder Lehrtätigkeiten gefördert werden. Somit ist eine Grundlage für eine enge Zusammenarbeit gegeben, aus welcher längerfristige Projekte und Möglichkeiten entstehen können.

Die Bearbeitung an der CAU erfolgt durch Prof. Dr. N. Fohrer (Projektleitung).

Untersuchungen zur Wirkung von reaktiven Grabensystemen auf die Nährstoffrückhaltung in Schleswig-Holstein (LLUR)

Die EG-WRRL gibt vor, dass bis 2015 eine gute Gewässerqualität in den europäischen Fließgewässern erreicht werden muss. Durch diffuse Stickstoffeinträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen ist die Nährstoffbelastung jedoch teilweise so hoch, dass die Zielerreichung in vielen Fällen als unwahrscheinlich gilt. Der Norddeutschen Tiefebene kommt in diesem Kontext eine besondere Bedeutung zu, da aufgrund der großen Anteile dräniertes Flächen die Stickstoffausträge in Oberflächengewässer besonders hoch sind.

Im Hinblick auf die Produktionsziele der Landwirtschaft ist nach zahlreichen Maßnahmenprogrammen deutlich geworden, dass eine entscheidende Verringerung der Stickstoffbelastung durch alleinige Anpassung der Land-

bewirtschaftung nicht zu erreichen ist. Ein Ansatz zur Lösung dieses Problems besteht in der Installation von Bioreaktoren, deren Reaktionsmechanismus eine Verminderung der Nitratkonzentrationen durch Denitrifikation erzielt. Anhand von unterirdischen und oberirdischen Denitrifikationsreaktoren konnte in mehreren Untersuchungen eine entscheidende Verringerung der Nitratkonzentrationen belegt werden. Bisher liegen jedoch keine Erfahrungen aus Deutschland bezüglich der Umsetzbarkeit und Effizienz solcher Reaktoren in landwirtschaftlich genutzten Flächen vor.

Im Rahmen des Projektes „Untersuchungen zur Wirkung von reaktiven Grabensystemen auf die Nährstoffrückhaltung in Schleswig-Holstein“ wurde ein reaktives Grabensystem mit organischem Füllmaterial konzipiert und etabliert, welches sich einfach und kostengünstig auf landwirtschaftlichen Betrieben umsetzen lässt. Dazu wurde ein Graben auf einer Strecke von 200 m mit Holzhackschnitzeln befüllt und auf die grundsätzliche Eignung und Effizienz der Maßnahme für den Nährstoffrückhalt hin untersucht. Im Mittelpunkt standen dabei die Fragestellungen, inwieweit das Einbringen von Material mit hohen organischen Anteilen die Nitratkonzentration des Grabensystems verringert und ob dies Auswirkungen auf die Entwässerungsfunktion in der Landschaft hat.

Im ersten Untersuchungsjahr konnte die Funktion von reaktiven Grabensystemen in Schleswig-Holstein bestätigt werden. Erste Ergebnisse zeigen überwiegend verringerte Nitratkonzentrationen im Grabenwasser unterhalb der Holzhackschnitzel. Im weiteren Verlauf des Projektes sollen zusätzliche Daten gewonnen werden, um auch Nährstofffrachten zu bilanzieren.

Die Bearbeitung an der CAU erfolgt durch Frau Prof. Dr. Nicola Fohrer.

Abteilung Zentrale Abteilung Ökosystemforschung:

Abteilungsleiter: Prof. Dr. Felix Müller

Geschäftszimmer: Kerrin Frahm

Wissenschaftliches Personal: Dr. Benjamin Burkhard, M.Sc. Jeske Hagemann, M.Sc. Ying Hou, Dipl.-Geogr. Marion Kandziora, Dipl.-Geoök. Franziska Kroll, Dr. Wilhelm Windhorst

Aktuelle Forschungsschwerpunkte

BMBF-Projekt “LEGATO (Land-use intensity and Ecological EnGineering – Assessment Tools for risks and Opportunities in irrigated rice based production systems)”

Um intensive Landnutzungssysteme vor dem Hintergrund der aus dem globalen Wandel erwachsenden Risiken dauerhaft nachhaltig gestalten zu können, beabsichtigt LEGATO, die von diesen Systemen erbrachten Ökosystemdienstleistungen (ESS) und die ihnen zugrunde liegenden Ökosystemfunktionen (ESF) in Südostasien exemplarisch und innovativ zu quantifizieren. Als entscheidende Variablen werden die lokale und regionale Landnutzungsintensität (einschließlich ihrer sozio-ökonomischen Hintergründe), Biodiversität und die potenziellen Auswirkungen des zukünftigen Klima- und Landnutzungswandels auf ein Spektrum sehr unterschiedlicher Ökosystemdienstleistungen untersucht.

Die Bearbeitung an der CAU erfolgt durch Prof. Dr. Felix Müller (Projektleiter) und Dr. Benjamin Burkhard.

Entwicklung von Indikatoren für die Evaluierung und das Management der Naturerbeflächen der DBU

Ein effektives Management von Naturschutzflächen erfordert detaillierte Kenntnisse über deren Naturausstattung, Einflussfaktoren, die die Entwicklung der Gebiete beeinträchtigen können sowie Werkzeuge zur Dokumentation von Trends und zur Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen. Zur Erfüllung dieser Aufgaben ist ein langfristig angelegtes Monitoring unumgänglich. Daher ist es das Ziel dieses Projektes, ein Konzept für ein umfangreiches Monitoringsystem für die Naturerbeflächen der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) zu erstellen. Um die Grundlage für eine optimale Entwicklung der Gebiete zu schaffen, muss das Konzept über die Bestandsaufnahme, Trendanalyse und Erfolgskontrolle hinausgehen. Es werden ebenfalls die Wechselwirkungen zwischen den Ökosystemen und sozio-ökonomischen Systemen berücksichtigen. Dazu gehört eine Analyse der anthropogenen Einflüsse ebenso wie der Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen. Indikatoren und Parameter müssen zudem so ausgewählt werden, dass sie die Herstellung kausaler Zusammenhänge erlauben.

Die Bearbeitung an der CAU erfolgt durch Prof. Dr. Felix Müller (Projektleiter) und

Dr. Benjamin Burkhard.

Abteilung Ethik in den Lebenswissenschaften

Leitung: PD Dr. habil. W. Theobald

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)

Verschiedenes:

Mitarbeit beim Aufbau des „Gustav-Radbruch-Netzwerkes für Philosophie und Ethik der Umwelt“ (neues Kompetenzzentrum der CAU):

Das "Gustav-Radbruch-Netzwerk für Philosophie und Ethik der Umwelt" wird als gemeinsame Einrichtung der Philosophischen, Medizinischen, Rechtswissenschaftlichen, Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen, Theologischen und Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät gegründet. Aufgaben des Netzwerkes sind die systemische und ethische Reflexion der naturalen und kulturalen Bedingungen unserer Um- und Lebenswelt. Es bildet eine institutionelle Schnittstelle zwischen den Natur-, Lebens- und Kulturwissenschaften und unterstützt die an der CAU vorhandene Exzellenzforschung. Es bringt die Fächer, die die Grundlagen der Lebenswelt als einer empfindlichen Biosphäre untersuchen, in einen transdisziplinären Diskurs und beteiligt sich an der Ausarbeitung entsprechender Lehrangebote im Bachelor-, Master- und auch Graduiertenbereich. Seine Mitglieder nehmen an koordinierten Forschungsprojekten teil und entwickeln eigene Projekte.

Bericht der Fachschaft

Für die Fachschaft der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät fing das Jahr 2011 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.

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 22.03. bis zum 24.03.2011 sendete die Fachschaft der Studienrichtungen Agrarwissenschaften, Agrarökonomie und Ökotrophologie Vertreter/-innen für fragende und ratsuchende Schüler.

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 Zeltfete „Born-for-Korn“ im Sommersemester an, die am 06. Mai stattfand.

Ein weiterer Höhepunkt des Semesters war die Absolventenfeier am 01. Juli. 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.

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, darunter 2/3 Erstsemester Bachelor Agrarwissenschaften, 1/3 Bachelor Ökotropho-

logie sowie einige Agrarwissenschaftler und Ökotoxikologen des Masterstudiengangs begrüßen.

Das Erstsemester-Frühstück wurde im letzten Jahr in der Alten Mensa 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.

Seit dem Herbst steht fest, dass die Studiengänge Agrarwissenschaften und Ökotoxikologie reakkreditiert werden. Als Fachschaft haben wir Ideen und Vorschläge zur Verbesserung einzelner Module gemacht und ein gemeinsames Skript von fünf Seiten geschrieben.

Einige Dozenten waren sehr beeindruckt und über das Engagement doch sehr überrascht. Nun nimmt ein Team (vier Personen) regelmäßig an den Treffen der Dozenten teil und darf sich aktiv in das Geschehen mit einbringen.

In diesem Jahr fand wieder die Agritechnika, die weltweit größte Landtechnik-Messe, in Hannover statt. Auch hier waren wir mit einem Stand von der Universität Kiel vertreten. Die Standbetreuung wurde fast ausschließlich von unserer Fachschaft organisiert.

Der Dezember war ein feierlicher Monat. Neben der Absolventenfeier am 02. Dezember und einer Weihnachtsfeier für die Mitglieder der Fachschaft, fand auch wieder die Glühweinflucht in der Landtechnik statt, hierfür nochmals vielen Dank.

Nach dem großen Erfolg im letzten Jahr, 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 2012 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. Ein Thema wurde im letzten Jahr besonders hart diskutiert: Es ging um die Verstetigung der Marine Aquakultur. Wir waren uns in der Fachschaft sehr schnell einig, dass die Marine Aquakultur und das dazugehörige Forschungsinstitut GMA bleiben muss. Die Stiftungsprofessur von Herrn Schulz lief aus und die Verstetigung stand auf der Kippe, obwohl im Ministerium festgehalten wurde, dass nach der Stiftungsprofessur die Marine Aquakultur verstetigt werden sollte. In sehr kurzer Zeit verfassten wir einen Protestbrief und verteilten diese an der ganzen Fakultät. Auf unserer Homepage gab es den Brief zum Download für diejenigen, die wir nicht über die Uni erreichen konnten. Die Resonanz war großartig. Die wahnsinnige Ansammlung der Briefe wurde dann dem Präsidenten überreicht und nach einigen Tagen fand nochmals ein persönliches Gespräch mit Inke Magens (Fachschaftsmitglied) über diese Thematik statt. Herr Schulz hatte daraufhin einen Termin mit dem Ministerium, die ihm mitteilten, dass die langfristige Absicherung der Marine Aquakultur, insbesondere der GMA verständigt wird. Wir freuen uns sehr! Herr Fouquet war sichtlich über unser Engagement beeindruckt und fasziniert.

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 (197), die der Korporativen Mitglieder 12 (12), und die der Professoren 49 (48) und die Zahl der Ehrenmitglieder 4 (5).

Veranstaltungen

- Winterveranstaltung 20. Januar 2011 im Maritim Hotel Bellevue, Kiel
Thema: Versorgung mit Meeresfischen – ist es wirklich fünf vor zwölf?
Referent: Prof. Dr. Joachim Gröger, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Hamburg Institut für Seefischerei

Thema: Möglichkeiten der integrierten Aquakultur
Referent: Prof. Dr. Carsten Schulz, Institut für Tierzucht und Tierhaltung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Diskussionsleitung: Dr. Rike Teegen, Kiel
- Sommerversammlung 26. Mai 2011
Führung am Eidersperrwerk, 25764 Wesselbühren
Gesellschaft für Marine Aquakultur GmbH (GMA), 25761 Büsum

Die Gesellschaft zeichnete im Jahre 2011 die besten Bachelor- und Masterarbeiten in den Studiengängen Agrarwissenschaften und Ökotoxologie aus.

Studiengang Agrarwissenschaften

Bachelorarbeiten: Andreas Otto

Masterarbeit: Laura Seide und Tim Birr

Studiengang Ökotoxologie

Bachelorarbeiten: Imke Hagen

Masterarbeit: Annika Wöhning und Corinna Krause

Verschiedenes

(nach zeitlichem Ablauf)

Norddeutsches Marktfruchtforum 2011

Auf Einladung der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät und des Beratungsrings Landwirtschaftliche Betriebe e.V. trafen sich ca. 180 Praktiker und Berater am 23. und 24. Februar 2011 in Lübeck auf dem Norddeutschen Marktfruchtforum. Die Federführung der Organisation lag bei der AG Acker- und Pflanzenbau. Während der Schwerpunkt einer ähnlichen Veranstaltung vor 2 Jahren auf Weizen lag (Weizenforum), stand bei dieser Veranstaltung ein breiterer Themenmix aus den Bereichen Züchtung, Rapsanbau, Erzeugung von Biomasse zur Energiegewinnung und Bodenverdichtung auf dem Programm. Die Veranstaltung wurde von der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft sowie weiteren Sponsoren aus der Privatwirtschaft namhaft unterstützt.

6. Pferde-Workshop in Uelzen

In der Zeit vom 22.-23. Februar 2011 fand der 6. Pferde-Workshop in Uelzen statt, der gemeinsam vom Institut für Tierzucht und Tierhaltung und der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde (DGfZ) organisiert wurde.

Priv.-Doz. Dr. Hans-Hennig Sundermeier zum Honorarprofessor ernannt

Am 15. März 2011 wurde Herrn Priv.-Doz. Dr. habil. Hans-Hennig Sundermeier vom Präsidenten der Christian-Albrechts-Universität, Prof. Dr. Fouquet, der Titel eines Honorarprofessors verliehen. Herr Prof. Dr. Sundermeier ist vielen in der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein und darüber hinaus durch die alljährlich erscheinende "Kurzauswertung" der Wirtschaftsergebnisse bekannt, für die er im Landwirtschaftlichen Buchführungsverband in Kiel verantwortlich ist. Mit dieser Betriebsstatistik erhalten Landwirte und ihre Berater eine wertvolle Orientierungshilfe zur wirtschaftlichen Standortbestimmung.

An der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät lehrt Prof. Dr. Sundermeier seit Jahren Rechnungswesen, Controlling, und Informationsmanagement. Die Fachschaft der Fakultät hat im vergangenen Jahr die vor-

zügliche Lehre von Prof. Sundermeier mit der Vergabe des Lehrpreises der Fakultät gewürdigt.

Prof. Dr. Sundermeier war an einer Reihe von Forschungsvorhaben der Agrar- und Ernährungsökonomischen Institute wesentlich beteiligt. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang die Vorhaben „Hofnachfolge in Schleswig-Holstein“, „Landwirtschaft und Vogelschutz Eiderstedt“ sowie das Projekt „Management-Information-System für marine Aquakultur“.



Erster Kieler Karrieretag am 28. April 2011

Am 28. April 2011 fand der erste Karrieretag an der Fakultät statt. Die Veranstaltung wurde durch die Agrarzeitung organisiert. Die Studierenden der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät und des Fachbereichs Agrarwirtschaft der FH Kiel hatten die Möglichkeit, sich über vielfältige Berufsangebote ausgewählter Firmen zu informieren. Der Tag schloss mit einem „Get-together“ ab. Die Veranstaltung fand reges Interesse und wird daher 2012 wiederholt werden.

Study Tours during Conferences organised by IFCN 2011

IFCN Researchers Conference:

The 12th IFCN Dairy Conference was held in Kiel, Germany the 1st to 8th June 2011. So far 91 countries participate in the annual IFCN work. These countries represent 97% of world milk production. Dairy economists from

45 countries have participated in IFCN Dairy Conference, representing 84% 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 a modern dairy farm with photovoltaic in Prinzenmoor and the “Speicherkoog” near Warenwort.

Feierliche Verabschiedung der Absolventen und Absolventinnen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU Kiel

Die Verleihung der Urkunden für die Absolventinnen und Absolventen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel fand am 1. Juli 2011 im Auditorium Maximum statt. Nach einem musikalischen Auftakt durch den Akademischen Chor der Christian-Albrechts-Universität eröffnete Dekanin Prof. Dr. Karin Schwarz die feierliche Veranstaltung.

Insgesamt erhielten 206 Absolventinnen und Absolventen aus mehreren Nationen ihre Abschlussurkunden, von denen 44 die Note „sehr gut“ erreichten. Die Besten eines ganzen Jahrgangs wurden von Herrn Ludwig Hirschfeld, dem Vorsitzenden der Gesellschaft der Freunde der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät e.V., mit Geldpreisen ausgezeichnet.

Den von der Fachschaft verliehenen Lehrpreis erhielt für das WS 2010/2011 Prof. Dr. Eberhard Hartung. Der Lehrpreis wird für herausra-

gende Lehrleistungen verliehen und von den Studierenden durch Lehrevaluierungen der Dozenten ermittelt.

Nachfolgend erfolgte die Verleihung der Urkunden der Bachelor- und Masterstudiengänge für Agrarwissenschaften und Ökotrophologie, des Masterstudienganges Environmental Management sowie des Diplomstudienganges Agrarökonomie durch die jeweiligen Prüfungsausschussvorsitzenden.



Überreichung des Lehrpreises an Prof. Hartung

Besucherrekord beim Tag der offenen Tür auf dem Versuchsgut Lindhof

Unter dem Generalthema „Landwirtschaft und Klimaschutz“ wurde – wie immer am ersten Sonntag im Juli – der Tag der offenen Tür auf dem Versuchsgut Lindhof abgehalten: Nahezu 2000 Besucher strömten zum Lindhof und ließen sich in Vorträgen und Feldführungen über den Komplex Landwirtschaft und Klimaschutz informieren.

Mitwirkung am Schülerprojektwettbewerb „Stadt der jungen Forscher“ mit dem Projekt „Boden-Brötchen-Klima: alles prima?“

Boden, Brötchen, Klima – diese Verbindung ist kürzer als man denkt. Unsere Nahrungsmittelerzeugung ist in vielfältiger Weise mit Umweltwirkungen verknüpft. Die Erzeugung von Weizen steht im Mittelpunkt dieses Projekts. Sie kann kaum erkennbare bis starke Nebenwirkungen auf Boden, Wasser und Klima haben – dies hat unmittelbar mit der Düngung/Ernährung der Pflanzen und dadurch mittelbar auch mit unseren Ansprüchen an die Qualität unserer Brötchen zu tun.

Fragestellungen, die die Schülerinnen und Schüler im Rahmen dieses Projektes untersucht haben:

- Zur Herstellung von Brötchen wird hauptsächlich Weizen verwendet. Welche Ansprüche müssen an den Boden und die Düngung des Bodens gestellt werden, damit man qualitativ hochwertigen Weizen erhält?
- Mengenmäßig kommt Stickstoffverbindungen bei der Düngung die größte Bedeutung zu. Sie bereiten aber auch die größten Probleme für eine umweltverträgliche und nachhaltige Landwirtschaft. Wie stark sind die Auswirkungen der Stickstoff-Düngung auf die Umwelt (Boden/Wasser und Luft/Atmosphäre)?
- Stickstoff kann den Pflanzen in Form von Ammonium- oder Nitrationen zugeführt werden. In der landwirtschaftlichen Praxis geschieht dies über mineralische und organische Düngemittel. Welche Vor- und Nachteile bringen diese verschiedenen Formen der Stickstoff-Düngung mit sich?

Geforscht wurde von den Schülerinnen und Schülern an der Universität (Freiland und Labor) und in der Schule in folgenden Schritten:

- Einarbeitung in die Themenstellung
- Bildung von Arbeitshypothesen und Methodenwahl
- Aufteilung in vier verschiedene Projektgruppen z.B. mit folgenden Forschungsthemen:

1) Wie wird die organische Substanz im Boden durch Mikroorganismen mineralisiert?

2) Gibt es Unterschiede in der Stickstoffaufnahme der Pflanze bzw. der Stickstoffbelastung der Umwelt bei Verwendung von mineralischem oder organischem Dünger?

3) Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Stickstoff-Düngung und der Bildung von Lachgas, welches ein gefährliches Treibhausgas ist und neben Kohlenstoffdioxid maßgeblich zur globalen Klimaänderung beiträgt?

4) Wie entstehen aus den von den Pflanzen aufgenommenen anorganischen die organischen Stickstoff-Verbindungen innerhalb der Pflanze?

Zur Erforschung standen verschiedene wissenschaftliche Methoden zur Verfügung: z.B. Bodenprofilanalyse, Nmin-Methode, Lachgasmessung, ^{15}N -Aufnahme, Proteinanalyse u.a.

Der Findungsprozess beinhaltete die Auswertung und Interpretation der aufgenommenen Messreihen, eine Präsentation für die anderen Projektgruppen sowie die Darstellung und Formulierung der Ergebnisse auf Postern für die Abschlusspräsentation.

Poster und Exponate wurden parallel im Foyer der Schule und im Foyer des Instituts für Pflanzenernährung und Bodenkunde ausgestellt.

Die Ziele der gesamten Unternehmung waren vielfältig gewählt. Zunächst sollte Verständnis für die Zusammenhänge von Landwirtschaft und Umweltwirkungen erreicht werden, dabei sollte auch der Zielkonflikt zwischen unseren gängigen ökonomischen und ökologischen Ansprüchen thematisiert werden. Zudem erlernten die Schüler eine Reihe naturwissen-



schaftlicher Grundlagen und konnten Einblicke in einige Aspekte der chemischen und biochemischen Laboranalytik erhalten. Ziel war es außerdem, die Schüler mit dem Studiengang der Agrar- und Ernährungswissenschaften in Kontakt zu bringen, auch um zu illustrieren, wie die Themengebiete ihres naturwissenschaftlichen Unterrichts dort benötigt werden.

European Maize Association in Kiel

Am 5. und 6. September 2011 tagte die European Maize Association in Kiel. Mehr als 30 Teilnehmer aus verschiedenen europäischen Ländern diskutierten Aspekte des Maisanbaus, insbesondere die Effekte des Maisanbaus in Fruchtfolgen im Vergleich zu Mais-Monokulturen in einer Reihe von Vorträgen. Eine Exkursion zum Thema „Maisanbau im Ökologischen Landbau“ zum Versuchsgut Lindhof rundete das Programm ab.

Koordination Ringvorlesung „Nachhaltige Landnutzung und Ernährung aus verschiedenen Perspektiven“

Gemeinsam mit dem MLUR als Mitveranstalter wurde obige Ringvorlesung seitens der A&E Fakultät im WS 2011/2012 angeboten und seitens Prof. Taube koordiniert. In insgesamt 10 Vorträgen wurde der Bogen von der Geschichte des Begriffs Nachhaltigkeit über Welternährungsfragen bis hin zu ethischen Bewertungsmustern gespannt. Durchschnittlich 200 Zuhörer zu den einzelnen Vorträgen und gute bis exzellente Vorträge machten diese Vorlesungsreihe zu einem großen Erfolg. Die Präsentationen der Vorträge sind auf der Homepage der Gruppe Grünland und Futterbau/Ökologischer Landbau verfügbar.

Gemeinsame Tagung GPW/DGP

Vom 27. bis 29. September 2011 fand in Kiel die gemeinsame Jahrestagung der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (GPW) und der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP) statt. Diese Tagung hatte das Generalthema „Stickstoff in Pflanze, Boden und Umwelt“ und wurde gemeinsam mit dem Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde (Prof. Mühling) sowie der Abteilung für Grünland/Ökologischer Landbau des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (Prof. Taube) organisiert. Ungefähr 300 Wissenschaftler aus den Bereichen Pflanzenbau und Pflanzenernährung trafen sich hierzu im Audimax der Universität Kiel.

Kieler Milchforschung gestärkt - Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein

Die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) beruft Professor Johannes Sauer auf die W2-Stiftungsprofessur „Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft“. Gestiftet wird die Professur von acht Unternehmen der Milchwirtschaft, der privaten Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft und dem

Genossenschaftsverband Schleswig-Holstein. Darüber hinaus tragen das Land und die Innovationsstiftung Schleswig-Holstein zur Finanzierung bei.

„Als Landesuniversität freut es uns besonders, für die Menschen und die Wirtschaft vor Ort Wissen generieren zu können. Professor Sauer ist ein hervorragender Wissenschaftler, der den traditionellen Milchforschungsstandort Kiel stärken wird“, sagt Thomas Bosch, CAU-Vizepräsident für Forschung und Internationales.

Der mehrfach ausgezeichnete Agrarökonom Sauer war zuletzt als Assoziierter Professor an der Universität Manchester und als Leiter des Bereichs Interdisziplinäre Wasserforschung am Sustainable Consumption Institute (Institut für Nachhaltigen Verbrauch) tätig. Sauer: „Solch eine Stiftungsprofessur erlaubt einen effektiven und dynamischen Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Ebenso steht die Milch- und Ernährungswirtschaft Norddeutschlands für Innovation und Exportorientierung. Das ist eine viel versprechende Kombination. Nicht zuletzt war auch das internationale Ansehen des Kieler Instituts für Agrarökonomie ein ausschlaggebender Faktor dafür, den Ruf anzunehmen.“ Schwerpunkte der Untersuchungen am Lehrstuhl werden Innovations- und Effizienzentwicklung sowie Nachhaltigkeit in der Produktion der Milch- und Ernährungswirtschaft sein. Sauer tritt die Stelle im Oktober 2011 an.

Mit dem Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein an der CAU, gefördert aus dem Zukunftsprogramm Wirtschaft des Landes, und der neuen Stiftungsprofessur ist es das Ziel der Universität, die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft zu fördern und damit die Wettbewerbsfähigkeit der norddeutschen Milchwirtschaft mitzugestalten. Besonderen Wert wird dabei auf den schnellen Transfer neuer Erkenntnisse und Verfahren in unternehmerische Praxis gelegt.

Conference for Dairy Related Companies

The conference was scheduled from 26 to 28 September 2011, in Monastier (Treviso) and Thiene (VI), Italy. This event was held for the first time in Italy, bringing together 90 participants representing dairy researchers, dairy farmers and representatives from over 65 global leading companies related to milk production. The event focused on the key developments in milk production, milk prices and milk production costs 2000 - 2010. According to these topics the participants went on a study tour to visit a dairy farm, Favaretto located in Mirano, with 145 cows and attended afterwards a Podiums discussion with representatives from three agribusiness companies

(Brazzale, Interpuls, Parmalat), the Italian research institution CRPA and two farmers.

Exkursion zum BMU-Leuchtturmprojekt „Holsteiner Lebensraumkorridore“

Exkursion anlässlich der Fachtagung „Wiedervernetzung in der Praxis“ zum BMU-Leuchtturmprojekt „Holsteiner Lebensraumkorridore“ mit Ministerin Juliane Rumpf und BfN-Präsidentin Prof. Beate Jessel; siehe Exkursionsbericht in DIE WELT vom 28.11.2011

http://www.welt.de/print/die_welt/vermishtes/article13738883/Eine-Bruecke-fuer-die-Wilden.html

<http://www.freitag.de/wissen/1201-ber-sieben-br-cken>

(sh. „2011-11-28_HoLRK_DieWelt.pdf“ oder „Exkursion2011_WELT-ONLINE-Version.pdf“) PD Dr. Heinrich Reck

Internationale Jahrestagung des Infra Eco Network Europe (IENE)

Die internationale Jahrestagung des Infra Eco Network Europe (IENE) „Safeguarding ecological functions across transport infrastructure“ (<http://www.iene-conferences.info/>) wird in Kooperation mit ICOET (International Conference on Ecology and Transportation) und mit Beteiligung der Bundesregierung sowie des schwedischen Verkehrsministeriums vom 21. – 24. Oktober 2012 in Potsdam stattfinden. Das Institut für Natur- und Ressourcenschutz ist im steering committee der Tagung vertreten und wird die vorausgehende Exkursion zum Leuchtturmprojekt „Holsteiner Lebensraumkorridore“ leiten.

Berufsinformationstag am 3 November 2011

Der bereits traditionelle Berufsinformationstag wurde wie in den Vorjahren gemeinsam mit dem VdL und dem VdO_E organisiert und fand am 3. November 2011 statt. Auch bei dieser Veranstaltung referierten Vertreter verschiedener Firmen über die Berufsmöglichkeiten für Absolventinnen und Absolventen der Fakultät sowie des Fachbereichs Agrarwirtschaft der FH Kiel.

Absolventenfeier am 2. Dezember 2011

113 Absolventinnen und Absolventen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät nahmen am 2. Dezember auf der feierlichen Verabschiedung an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ihre Ur-

kunden entgegen. Insgesamt beendeten 184 Studierende erfolgreich ihre Hochschulausbildung. Doktorandin Janine Empen und Doktorand Jan Reent Köster (Bildmitte) vom Institut für Agrarökonomie beziehungsweise Pflanzenernährung und Bodenkunde konnten sich über Wüstenberg-Stipendien freuen. Die Stipendien in Höhe von je 2500 Euro, die forschungsorientierte Auslandsaufenthalte möglich machen sollen, überreichten die Dekanin der Fakultät Professorin Dr. Karin Schwarz (links) und der Stifter persönlich, Heinz Wüstenberg (rechts).



Foto: Schimmelpfennig (CAU)

Hinweis auf kommende Veranstaltungen

- Die akademische Feier zur Dekanatsübergabe, zu goldenen und silbernen Promotionen und zur Auszeichnung mit Ehrennadeln der Fakultät findet am 16. November 2012 statt.
- Die kommende Absolventenfeier findet am 11. Januar 2013 statt.
- Die 63. Öffentliche Hochschultagung findet am 7. Februar 2013 statt.