

Band

43

AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTLICHE  
FAKULTÄT

---

01. 01. – 31. 12. 2019

Rundschreiben

AGRAR- UND ERNÄHRUNGSWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT

# Der Dekan

---

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

---

# Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1		KAPITEL 10	
<b>Vorwort</b>	<b>2</b>	<b>Ausländische</b>	<b>108</b>
		<b>Gastwissenschaftler</b>	
KAPITEL 2		KAPITEL 11	
<b>Berufungen</b>	<b>6</b>	<b>Geburtstage und</b>	<b>111</b>
		<b>Mitteilungen</b>	
KAPITEL 3		<b>Ehrungen und</b>	
<b>Habilitationen und</b>		<b>Mitgliedschaften</b>	
<b>Promotionen</b>	<b>9</b>		
		KAPITEL 12	
KAPITEL 4		<b>Neue Drittmittelprojekte</b>	<b>117</b>
<b>Master- und</b>		<b>Drittmittelinwerbung</b>	<b>122</b>
<b>Bachelorzeugnisse</b>	<b>58</b>		
		KAPITEL 13	
KAPITEL 5		<b>Berichte der Institute</b>	<b>123</b>
<b>Studierendenzahlen</b>	<b>59</b>		
		KAPITEL 14	
KAPITEL 6		<b>Fachschaft</b>	<b>159</b>
<b>Exkursionen</b>	<b>60</b>	<b>Gesellschaft d. Freunde d.</b>	
		<b>Agrar- und Ernährungs-</b>	
KAPITEL 7		<b>wissenschaftl. Fakultät</b>	
<b>Veröffentlichungen</b>	<b>64</b>		
		KAPITEL 15	
KAPITEL 8		<b>Verschiedenes</b>	<b>164</b>
<b>Rufe</b>	<b>105</b>		
<b>Antrittsvorlesungen</b>	<b>105</b>	KAPITEL 16	
		<b>Hinweis auf kommende</b>	
KAPITEL 9		<b>Veranstaltungen</b>	<b>179</b>
<b>Lehrbeauftragte</b>	<b>106</b>		
<b>Personalia</b>			

## Vorwort

### **Liebe Leserinnen und Leser,**

das Jahr 2019 war ein erlebnisreiches und erfolgreiches Jahr für die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät (AEF). Einer langjährigen Tradition folgend sind die wichtigsten Studienangelegenheiten und Forschungsaktivitäten in diesem Rundschreiben zusammengefasst.

Dominiert war das Jahr 2019 durch den bereits im Jahr 2017 begonnenen Prozess der strukturellen Neuausrichtung der AEF. Neben vier komplett neu geschaffenen Professuren werden in den nächsten 12 Jahren 13 der insgesamt 28 Professuren unserer Fakultät wiederbesetzt. Entsprechend stand die Erarbeitung einer Strategie zur zukünftigen strukturellen Ausrichtung der AEF im Fokus des Jahres 2019. Ein erstes Zwischenfazit konnte auf dem 2-tägigen Strukturworkshop im Wissenschaftszentrum Tannenfelde im November 2019 gezogen werden. Als fundamentale Lebenswissenschaft können und müssen die Agrar- und Ernährungswissenschaften einen essentiellen Beitrag zur Lösung der identifizierten Probleme der nachhaltigen Entwicklung beitragen. Diese sind zum Beispiel in den Sustainable Development Goals (SDGs) zusammengefasst und beinhalten, u.a. 2: Kein Hunger, 3: Gesundheit und Wohlergehen, 6: sauberes Wasser und sanitäre Einrichtungen, 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion, 13: Klimaschutz, 14: Leben unter Wasser, 15: Leben an Land. Die zur Zielerreichung, einer nachhaltigen Entwicklung, notwendigen Lösungen sind in vielen Bereichen eng mit der Produktion und dem Konsum landwirtschaftlicher Güter verbunden. Dies gelingt der Forschung an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät (AEF) der CAU zu Kiel insbesondere durch ihre sich fortentwickelnde, innovative, methodische sowie interdisziplinäre und transdisziplinäre Ausrichtung. Entsprechend war das Jahr 2019 durch die bereits in 2018 begonnenen Besetzungsverfahren der sechs komplett neugeschaffenen sowie wiederzubesetzenden Professuren geprägt. Erfolgreich abgeschlossen werden konnten in 2019, die Verfahren zur Besetzung der

W2-tenure-track Mikrobiom Pflanze, Mikrobiom Tier und Nutriinformatik. Für alle drei innovativen Professuren konnte die AEF herausragende Nachwuchswissenschaftler gewinnen. Frau Prof. Dr. Bahar Razavi für die Professur Mikrobiom Pflanze, Frau Prof. Dr. Stéphanie Hornburg für die Professur Mikrobiom Tier und Herrn Prof. Dr. Silvio Waschina für die Professur Nutriinformatik. Die Professuren Nutriinformatik und Mikrobiom Pflanze stellen effektive Kapazitätserweiterungen dar, da diese im Rahmen des 1000-Professoren-Programms von Bund und Ländern bereits im Jahr 2017 erfolgreich eingeworben werden konnten. Neben den drei Tenure-Track Professuren konnte die W2-Professur Political Economy of Marine and Coastal Ressource Management erfolgreich mit der jungen Kollegin Frau Prof. Dr. Marie-Catherine Riekhof an unserer Fakultät besetzt werden. Die gelungene thematische Verschränkung der vier Fachrichtungen Pflanze, Tier, Agrar- und Ernährungsökonomie sowie Umweltwissenschaften entlang der gesamten Wertschöpfungskette bis hinein in die Ernährungswissenschaften und die Einbeziehung der verschiedenen gesellschaftlichen Stakeholder in die Formulierung relevanter Forschungsfragen, die Ergebniskommunikation und die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen soll im Rahmen des Strategie- und Entwicklungsplans (STEP) 2020 weiter vertieft werden. Als zentral wird hierbei der interaktive Dialog mit der Industrie, den Stakeholdern und den Bürgern gesehen. Somit spiegelt der STEP der AEF das Leitthema der Exzellenzstrategie der CAU "Kiel University Interfaces" auf ideale Weise wider. Dabei zeichnet sich die Einbeziehung der Informatik als ein Megatrend der zukünftigen transdisziplinären Forschung auch in den Agrar- und Ernährungswissenschaften ab. Einerseits folgt dies aus der zunehmenden Bedeutung der Digitalisierung innerhalb der Land- und Ernährungswirtschaft, aber auch innerhalb der Wissenschaft und Universitäten selbst. Die zunehmende Bedeutung von big data, Computational Analytics und Modeling sowie die IT-gestützte Kommunikation wie z.B. IT-Tools in der Stakeholder- und Kunden-Kommunikation, App-Applikationen in der Therapie, digitale Steuerungstools innerhalb der Agribusiness-Wertschöpfungskette, in der administrativen Umsetzung von agrarpolitischen Entscheidungen wie auch in der politischen Entscheidungsfindung stellen Entwicklungen dar, die schon in vollem Gange sind und sich exponentiell fortentwickeln werden. Dies zu erkennen und frühzeitig durch Entwicklung innovativer Professuren

umzusetzen, ist entscheidend für die nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit unserer Fakultät. Eine solche methodische und thematische Weiterentwicklung der Forschung an der AEF „post 2020“, spiegelt sich in einer korrespondierenden Weiterentwicklung der Lehre an der AEF wider. Hier wird neben der innovativen Vermittlung neuer methodischer Ansätze im bisherigen Studium, insbesondere die Konzeption und Implementation neuer internationaler Masterprogramme im Schnittstellenbereich der Informatik und den Agrar- und Ernährungswissenschaften anvisiert.

Neben der Erarbeitung eines wettbewerbsfähigen, zukünftigen Strukturentwicklungsplans ist natürlich auch die Entwicklung unser Studierendenzahlen von entscheidender Bedeutung. Die Erstsemesterzahlen für die Bachelorstudiengänge im Fach Agrarwissenschaften haben sich auf dem hohen Niveau des Vorjahres mit 222 Erstsemestereinschreibungen stabilisiert. Für die Studiengänge der Ökotrophologie konnten 246 Neueinschreibungen verzeichnet werden, so dass erneut die Kapazitätsgrenze von maximal 150 Neueinschreibungen wieder klar überschritten wurde. Auch in den Masterstudiengängen haben wir zufriedenstellende Zahlen mit insgesamt 196 Ersteinschreibungen. Dies zeigt, dass die von uns angebotenen deutsch – und auch englischsprachigen Bachelor- und Masterprogramme absolut wettbewerbsfähig sind.

Schließlich haben wir auch in 2019 wieder erfolgreich Forschungsmittel einwerben können. Besonders hervorzuheben ist das BMBF-Projekt „Bioökonomie auf Marinen Standorten“ (BaMS) mit einem Gesamtvolumen von 20 Mio. €, das unter der Koordination des Kollegen Prof. Carsten Schulz zusammen mit dem Kollegen Prof. Rüdiger Schulz aus der Math.-Nat. Fakultät, erfolgreich eingeworben wurde. Das Projekt umfasst 79 Partner, 34 Unternehmen und 16 Internationale Partner. Es ist ein Paradebeispiel für transdisziplinäre Forschung wie wir sie uns an der AEF vorstellen und wie Carsten Schulz selbst proklamiert hat: „Der Begriff ‚Bioökonomie auf Marinen Standorten (BaMS)‘ nach Norddeutschem Vorbild soll zum Synonym für ein einzigartiges Bioraffineriekonzept werden“. Ohne Frage sind dies sehr schöne und bemerkenswerte Erfolge. Es bleibt aber das dominante Ziel der AEF ein großes DFG-Verbundprojekt einzuwerben, wobei ich zuversichtlich bin, dass wir dieses Ziel zeitnah erreichen werden.

Liebe Leserinnen und Leser, das Jahr 2019 hat unsere Fakultät viele spannende und erfolgreiche Aktivitäten in Forschung und Lehre bereitet, über die dieses Rundschreiben einen Überblick gibt.

Beim Lesen dieser Ausgabe wünschen wir Ihnen viel Vergnügen und freuen uns auf Ihre Anregungen.

Prof. Dr. Dr. Christian Henning  
Dekan

## Berufungen

### **Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Silvio Waschina**

Silvio Waschina ist in Jena geboren und hat dort an der Friedrich-Schiller-Universität Bioinformatik auf Diplom studiert. Nach einem 3-monatigen



Forschungsaufenthalt am King Mongkut's Institute of Technology in Thailand begann er 2012 seine Doktorarbeit am Max-Planck-Institut für chemische Ökologie. Unter der Anleitung von Prof. Dr. Christian Kost untersuchte Waschina dabei, wie *Escherichia coli* Bakterien die Arbeitsteilung auf Stoffwechselebene organisieren und dafür Mutualismen bilden.

2016 kam er nach Kiel an das Institut für experimentelle Medizin (AG Prof. Dr. Christoph Kaleta), wo er auf Grundlage von Next-Generation-Sequencing(NGS)-Daten Computermodelle entwickelte, die

die chemisch-ökologischen Prozesse des Darmmikrobioms vorhersagen können.

Im Oktober 2019 trat Waschina die Juniorprofessur für Nutriinformatik an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät an. Sein Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung von neuen systembiologischen und datenbasierten Methoden, mit deren Hilfe noch unbekannte molekulare Mechanismen bei der Interaktion zwischen Ernährung und Organismus aufgedeckt und verstanden werden können.

**Prof. Dr. Marie-Catherine Riekhof**

Marie-Catherine Riekhof ist seit dem 1. November 2019 Professorin für Politische Ökonomie des Ressourcenmanagements mit Schwerpunkt auf Meeres- und Küstenressourcen an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät und leitet das neue „Center for Ocean and Society“ im Schwerpunkt Kiel Marine Science (KMS). Sie wechselt vom schweizerischen Center of Economic Research in Zürich (ETH Zürich) nach einem kurzen Aufenthalt an der Uni Frei-

burg wieder zurück nach Kiel. In den Jahren 2009 bis 2015 arbeitete sie bereits am Institut für Volkswirtschaftslehre und hat während dieser Zeit auch in der VWL promoviert. Sie war als Weltbank-Consultant in Indien tätig und sammelte weitere internationale Erfahrungen bei Forschungsaufenthalten im Senegal und in den USA. Marie-Catherine Riekhof arbeitet konzeptionell sowie mit quantifizierbaren ökologisch-ökonomischen Modellen und hat Erfahrung in der Durchführung und Auswertung empirischer Studien. In nächster Zeit möchte sie die Auswirkungen verschiedener Regulierungen im Bereich von Meeres- und Küstenressourcen betrachten sowie die Endogenität deren Umsetzung. Im Rahmen des Center for Ocean and Society liegt ein Fokus auf die Einbindung verschiedener Stakeholder, um gemeinsam neues Wissen zu generieren.

### **Junior-Professorin Bahar S. Razavi**

Bahar Razavi, 35 Jahre, geboren in Tehran, Iran. Seit April 2019 Junior-Professorin für Boden- und Pflanzenmikrobiom an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel CAU. Zuvor war sie Wissenschaftlerin an der CAU und Georg-August-Universität Göttingen. 2017 promovierte sie an der Georg-August-Universität Göttingen.

Die Schwerpunkte ihrer Forschungstätigkeit liegen im Verständnis der Prozesse im Wurzelbereich, der Rhizosphäre. Hauptsächlich erforscht sie den Einfluss des Mikrobioms auf Nährstoffkreisläufe in der Rhizosphäre in Abhängigkeit von biotischen Faktoren, wie Krankheiten und Pflanzenunterschiede und abiotischen Faktoren (z.B. Trockenheit, Temperatur und Landnutzung). Als „Mikrobiom“ wird die Gesamtheit aller Mikroorganismen im Boden



und in Pflanzen bezeichnet. Razavi benutzt dabei neue, selbst entwickelte analytische Methoden in Kombination mit stabilen und radioaktiven Isotopen, um Kohlenstoff, Stickstoffströme und Mikrobiomaktivität zu verfolgen. Mithilfe der Isotope können organische Verbindungen wie Kohlenstoff, markiert werden, um Reaktionsmechanismen zu verfolgen. Diese Messungen werden die Mechanismen und Funktionen der Rhizodeposition für eine effiziente komplementäre Funktion von Wurzeln mit Mikroorganismen zur Nährstoffmobilisierung beleuchten. So bestimmt sie den Einfluss abiotischer Faktoren wie Temperatur oder Licht auf die Zersetzung und die Nährstoffkreisläufe im Boden. Insbesondere die Bedeutung des Mikrobioms bei der Entwicklung nachhaltiger Landwirtschaft steht bei ihrer Abteilung im Fokus.

# Habilitationen und Promotionen

## Habilitationen

**Dr. rer nat. Naicheng Wu**, Institut für Natur- und Ressourcenschutz, habilitierte sich am 07.01.2019 im Fach Ökohydrologie.

Thema der Habilarbeit: „Understanding the responses of aquatic organisms to multiple environmental stressors across different rivers and lakes“

## Promotionen

### Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

**M.Sc. Xiafei Zhai** am 26.06.2019 bei Prof. Prof. hc mult. Dr. Dr. hc mult. R. Horn

*Influence of static and cyclic loading including spatial variation caused by artificially vertical holes on changes in soil pore function, gas transport and hydraulic properties*

Soil compaction is regarded as one of the most serious problems resulting in soil degradation in modern agriculture. The overuse of machinery (an increase in weight and frequency of wheeling) has been identified as the main reason contributing to soil compaction. Soil structure has a major influence on the ability of soil functions (e.g. soil aeration and water transport). Therefore, in this study, we hypothesized that soil compaction under static and cyclic loading and the amelioration of soil structure by artificially drilled vertical holes can obviously affect soil physical properties. To better understand the interaction between soil physical properties and the stress strain behavior as well as their influence on pore functions, soil aeration and gas fluxes, the capacity (total porosity and air-filled porosity  $e_a$ ) and intensity (pore continuity C2-Index and tortuosity  $\tau$ , air permeability  $K_a$  and gas diffusion coefficient  $D_s/D_o$ ) properties of pore functions were investigated. Repacked, homogenized soils (bulk density of 1.4 g cm<sup>-3</sup>) with three different textures (sand, silt loam and clay loam) at two matric potential (-60 and -300 hPa) under two types of loading (static and cyclic loading) and three compaction

levels (50, 100 and 200 kPa) were analyzed. Plastic soil deformation is a reaction of a soil to an applied stress, if the internal soil strength is exceeded. Mechanical or hydraulic processes can either cause it, while the extent of soil deformation depends on the external stress/internal strength ratio. Therefore, vertical displacement and pore water pressure were also detected by our experiment. In the case of static loading, there was a close relationship between soil pore functions and gas transport. Soil deformation resulted in the reduction of the quantity and quality of air-filled pores, and thus restricted the ability of soil aeration (a decrease in  $K_a$  and  $D_s/D_o$ ). Vertical displacement and changes in pore water pressure increased with the applied vertical stress for treatments at a given soil texture and initial matric potential. Under the same compaction level, soil mechanical deformation was more obvious at high matric potential (-60 hPa) than at low matric potential (-300 hPa). Regardless of initial matric potential, the finer-textured soils tended to have a higher vertical displacement, especially under a higher compaction level. The time-dependent vertical displacement curves for all treatments at all compaction levels were similar in shape but different in scale. An intensive vertical displacement was observed in the beginning of stress application, while it tended to constantly slightly decline with increasing loading time. However, different situations of time-dependent change in pore water pressure were found due to different soil internal strength resulting from soil texture and initial matric potential. In the case of subsequent cyclic loading, the volume of macropores ( $\epsilon_a$ ) decreased, but the functional quality of air-filled pores was improved (an increase in pore continuity index  $C_2$  and a decrease in pore tortuosity  $\tau$ ). Therefore, a combined effect of soil pore capacity and intensity properties resulted in a minor change in  $K_a$  and  $D_s/D_o$  after cyclic loading. Vertical displacement increased during loading but an elastic rebound was observed to some extent (depending on the treatments) during unloading, which principally resulted in an increase in pore water pressure during loading and a decrease during unloading. The frequency of loading also played an important role in soil deformation, e.g. soil deformation increased with increasing number of cycles. In the case of changes in soil structure, the preparation of artificially vertical holes caused an increase in pore continuity  $C_2$  and a significant decrease in pore tortuosity  $\tau$ , while air-filled porosity  $\epsilon_a$  remained almost the same because the total volume of holes was only 0.4 cm<sup>3</sup>. Consequently, the negative effect of soil compaction on  $K_a$  and  $D_s/D_o$  was alleviated. The deterioration of soil pore

functions, and especially capacity properties occurred after static loading. Due to the existence of highly conductive macropores for preferential mass flow resulting from the artificially vertical holes, there were minor differences in  $K_a$  but distinct differences in  $D_s/D_o$  among all treatments. Due to an increase in soil strength caused by previous stress applications (static and subsequent cyclic loading), soils became stronger to withstand the applied stresses, which resulted in a reduction of the extent of soil deformation (vertical displacement and changes in pore water pressure) during static loading with vertical holes compared to without.

A combined effect of the degree of pore water saturation and changes in pore water pressure, resulted in weakened soils which reduced the resistance to external forces for treatments at -60 hPa matric potential. However, soils became more stable to external stresses for treatments at -300 hPa matric potential after each stress application, which can be reflected by an increased effective stresses. Hence, appropriate management of soils under favourable soil conditions can ameliorate the negative effects resulting from soil compaction. For example, the agricultural field operations should be employed during the more negative matric potential (at least -300 hPa). Meanwhile, the frequency and duration of the usage of agricultural field operations should be also minimized. In addition, improving soil structure (such as adding artificially vertical holes in soils) can improve the ability of soil aeration and water transport for the compacted soils.

### **Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung**

**M.Sc. Smit Shah** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. C. Jung

*Investigations on flowering time genes from oilseed rape (*Brassica napus* L.)*

Beim Ölraps (*Brassica napus*) spielt der Blühzeitpunkt eine große Rolle bei der Anpassung an verschiedene Umweltbedingungen sowie bei der Ertragsbildung. In den nördlichen Hemisphären kann ein verzögerter Blühzeitpunkt den Samenertrag einschränken. Daher versuchen Züchter, Rapsorten mit optimalem Blühzeitpunkt für jedes Anbaugebiet zu entwickeln. Der Übergang vom vegetativen zum reproduktiven Stadium ist ein komplexer biologischer Prozess und wird von mehreren Blühgenen reguliert, die auf Umwelt- sowie endogene Signale reagieren. Das Genregulationsnetzwerk des Blühzeitpunkts wurde in der verwandten Modellpflanze *Arabidopsis thaliana* detailliert untersucht. Die Polyploidie des Raps-Genoms macht es jedoch schwierig, das Wissen von *Arabidopsis* auf Raps zu übertragen. Das

Ziel dieser Arbeit war es, das Regulationsnetzwerk für den Blühzeitpunkt von Raps durch eine Transkriptomanalyse sowie die phänotypische Charakterisierung von Ethyl-Methyl-Sulfonat (EMS)-induzierten Mutanten zu untersuchen. Dafür wurde die chinesische Semi-Winterraps-Sorte Ningyou7 verwendet.

Für die Analyse des Transkriptoms wurde Blattmaterial von vernalisierten und nicht vernalisierten Pflanzen in verschiedenen Entwicklungsstadien verwendet. Ich untersuchte die Expressionsprofile von mehr als 54.000 Genmodellen und wählte zwischen verschiedenen Behandlungen und Entwicklungsstadien differentiell exprimierte Gene für die weiteren Arbeiten aus, die über hohe Sequenzhomologie zu Arabidopsis-Genen verfügen und vermutlich funktionell orthologen Blühzeit-Regulatoren darstellten. Um die Funktionen dieser DEGs weiter zu verifizieren, habe ich Daten aus einer genomweiten Assoziations- (GWAS)- und einer QTL (quantitative trait locus) -Studie verwendet, die von den Projektpartnern mit dem Brassica Infinium 60K SNP-Chip generiert wurden. Die Untersuchung ergab, dass 36 differentiell exprimierte Gene in Genomregionen liegen, in denen QTL für Blühzeitpunkt, Samenertrag oder beide gleichzeitig lokalisiert worden waren. Unter den 36 Genen zeigte Bna.VIN3.A02 einen DNA-Polymorphismus zwischen Winter- und Sommerraps sowie Winter- und Semi-Winterraps in einem Bereich, die für eine funktionelle Proteindomäne kodiert. Die Transkriptomanalyse vertieft das Verständnis über das Zusammenwirken der paralogen Gene in Raps und deutet auf deren pleiotrope Wirkungen auf den Samenertrag hin. Darüber hinaus können die in der aktuellen Transkriptomanalyse identifizierten Kandidatgene eine nützliche Ressource für die Züchtung besser angepasster Rapsorten mit höherem Ertrag darstellen. In einem weiteren Experiment habe ich die Wirkung von Mutationen in einem Gen (Bna.AP1) untersucht, das hohe Sequenzhomologie zu dem AP1 Gen von Arabidopsis besitzt. Dazu analysierte ich drei Stop-Codon-Mutanten von Bna.AP1.A02 im Gewächshaus. Eine Die Mutante ap1\_1 zeigte deutliche Veränderungen bei Pflanzenarchitektur und Blütenmorphologie sowie bei einigen Ertragsmerkmalen. Diese Daten weisen darauf hin, dass Bna.AP1.A02 eine pleiotrope Wirkung auf den Samenertrag und die Pflanzenarchitektur beim Raps hat. Die pleiotrope Wirkung von Bna.AP1.A02 auf den Samenertrag muss in Zukunft unter Feldversuchen bestätigt werden. Ich stellte die Hypothese auf, dass heterozygote Sequenzvariationen in Orthologen des Arabidopsis FT-Gens die Heterosis in F1-Hybriden beeinflus-

sen. Um die Wirkung von Bna.FT-Mutationen zu untersuchen, führte ich Feldversuche an zwei Standorten in Deutschland durch. Für vier F1-Hybride aus vier verschiedenen Bna.FT-Mutantenfamilien wurde der Samenertrag bestimmt. Basierend auf diesen vorläufigen Daten ließ sich schlussfolgern, dass Bna.FT missense- oder splice-site-Mutationen keinen Einfluss auf die Heterosis in Raps haben. Die Auswirkung von Hintergrundmutationen auf den Phänotyp von F1-Hybriden war jedoch deutlich. Um die Wirkung von Hintergrundmutationen in EMS-induzierten mutierten Pflanzen zu überprüfen, verglich ich Phänotypen von Mutanten in der M4 Generation mit Mutanten, die zweimal mit dem Ausgangsgenotyp Express617 zurückgekreuzt worden waren. Ich beobachtete, dass Hintergrundmutationen einen signifikanten Einfluss auf quantitative Merkmale wie Blühzeitpunkt und Samenertrag haben. Daher lässt sich schlussfolgern, dass die Reduktion von Hintergrundmutationen vor der phänotypischen Charakterisierung von EMS-Mutanten notwendig ist.

### Institut für Phytopathologie

**M.Sc. Nils Conrad** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. J.-A. Verreet

*Ansätze zur Verbesserung der Bekämpfung des Rapserrdflohs (*Psylliodes chrysocephala* L.) in Winterraps (*Brassica napus* L.) durch gezielte Untersuchungen zur Biologie und Schadpotenzial unter besonderer Berücksichtigung von Befallszeitpunkt und -stärke*

Seit dem Verbot der neonicotinoiden Saatgutbehandlung im Winterraps in der EU im Jahr 2013, hat Raps zum Auflaufen im Herbst keinen insektiziden Schutz gegen den Rapserrdfloh (*Psylliodes. chrysocephala* L.). Ziel der Arbeit war es, Biologie und Schadpotenzial dieses Schädling mit besonderem Fokus auf dem Einfluss von Einwanderungszeitpunkt und Käferdichte im Herbst zu untersuchen und daraus Verbesserungen zur Prognose des Auftretens möglicher Schäden abzuleiten. Dafür wurden in den Jahren 2015/16–2017/18 Halbfreilandnetz Käfigversuche mit unterschiedlichen Käferdichten zu verschiedenen Zeitpunkten besiedelt. Ergänzend wurden gezielte Versuche zur Biologie durchgeführt. Die gesammelten Erkenntnisse wurden in Freilandbekämpfungsversuchen überprüft. Weiterhin wurde eine Methode zur Ermittlung des Larvenbefalls anhand der durch Larven verursachten Vernarbungen entwickelt und geprüft.

Früh einwandernde Käfer hatten ein deutlich höheres Schadpotenzial durch höhere Eiablage und einen damit verbundenen sign. höheren Larvenbefall vor dem Winter als spät einwandernde. Als Käferbekämpfungsrichtwert zur

Verhinderung von mehr als 4 Larven/Pflanze vor dem Winter wurde abgeleitet, dass eine Bekämpfung bei Zuflug bis 20.09. ab einer Käferdichte von 13 Käfern/m<sup>2</sup> und bei Zuflug ab dem 20.09. ab 20 Käfern/m<sup>2</sup> durchgeführt werden muss. Anfang September freigesetzte Tiere legten während ihrer Lebensspanne im Mittel der Jahre 108 Eier, wohingegen die Anfang Oktober freigesetzten Käfer nur 69 Eier legten. Die Haupteiablage fand im Oktober statt. Bei Freisetzung Anfang September wurden im Mittel der Jahre mit 22 Larven/Weibchen etwa doppelt so viele Larven bei einer Bonitur im Dezember nachgewiesen wie bei Freisetzung Anfang Oktober. Zwischen Larvenabundanz und Lufttemperatursumme vom Zeitpunkt der Käferfreilassung bis zur Larvenbonitur wurde ein sign. linearer Zusammenhang errechnet ( $R^2=67\%$ ). Hoher Larvenbesatz zeigte einen sign. Einfluss auf Auswinterungsverluste, Bedeckungsgrad, NDVI und den Anteil Pflanzen mit Besenwuchssymptomen im Frühjahr sowie den Ertrag, wobei früher Befall in Kombination mit kaltem Winter einen deutlich stärkeren Ertrags-einfluss hatte als später Befall. Im Besiedelungsversuch traten bei frühem, starkem Befall sign. Ertragsverluste von bis zu 25 % in einem der drei Jahre auf. In dreijährigen Bekämpfungsversuchen in der Braunschweiger Region wurde der Einfluss von sechs verschiedenen insektiziden Blattapplikationen und Saatgutbehandlungen auf den Rapsdflorhörnchen untersucht: Karate Zeon (lambda-Cyhalothrin), Elado (Clothianidin + beta-Cyfluthrin), Fortenza Force (Cyantraniliprole + Tefluthrin) (nur 2015), Lumiposa (Cyantraniliprole) (nur 2016 und 2017), IntegralPro (*Bacillus amyloliquefaciens*) (nur 2016) und Force (Tefluthrin) (nur 2017). Von den Saatgutbehandlungen zeigte nur Elado in einem der Jahre bei früher Käferzuwanderung eine sign. Reduktion des Larvenbefalls. Clothianidin- und Cyantraniliprolehaltige Produkte führten zu einem höheren Auflauf unabhängig von den erfassten Insektenschäden. Durch eine gezielte Karate Zeon-Applikation (Anfang/Mitte Oktober) wurden Larvenbefall und Jungkäferschlupf in allen Jahren sign. reduziert (80–90 %). Lediglich die Elado-Variante zeigte im Jahr 2016/17 einen sign. Mehrertrag.

Zwischen Larvenbefall je Pflanze und durch Larven hervorgerufenen Vernarbungen wurde ein sign. linearer Zusammenhang festgestellt ( $R^2=47,4\%$ ). Bei einer Larvenbonitur im November/Dezember mit durchschnittlich <4 Vernarbungen/Pflanze war in 98 % der Fälle der Bekämpfungsrichtwert von 4 Larven/Pflanze nicht überschritten. Ab >4 Narben/Pflanze müssen die Pflanzen direkt auf Larvenbesatz untersucht werden.

**M.Sc. Tolke Jensen** am 13.11.2019 bei Prof. Dr. J.-A. Verreet

*Fusarium mycotoxins and their derivatives in forage maize and maize silage - analytics, occurrence and impact of the ensiling process*

Silomais (*Zea mays* L.), welcher üblicherweise vor der Verfütterung durch Silierung konserviert wird, ist weltweit ein wichtiger Bestandteil in Wiederkäuerrationen. Während der gesamten Vegetationszeit ist Silo-mais anfällig für Infektionen durch phytopathogene Pilze der Gattung *Fusarium* und kann daher mit schädlichen niedermolekularen Produkten des pilzlichen Sekundärstoffwechsels, den so genannten *Fusarium-Mykotoxinen*, kontaminiert sein. Die am häufigsten von *Fusarium* spp. in gemäßigten Regionen der Welt gebildeten Mykotoxine sind Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEN), die hauptsächlich den Verdauungstrakt bzw. das weibliche Fortpflanzungssystem beeinträchtigen. Die Forschung der letzten Jahre hat allerdings gezeigt, dass infizierte Wirtspflanzen oder andere lebende Organismen (z. B. Pilze, Bakterien) die chemische Struktur von *Fusarium-Mykotoxinen* als Teil ihres Abwehrmechanismus verändern und so eine große Anzahl strukturell verwandter Verbindungen freisetzen können. Um das Vorkommen dieser Mykotoxinderivate überwachen zu können, sind zuverlässige und empfindliche Analysemethoden eine Grundvoraussetzung. Aus diesem Grund wurde eine einfache Methode zur gleichzeitigen Bestimmung von DON und ZEN einschließlich ihrer Hauptderivate 3-acetyl-DON (3-AcDON), 15-acetyl-DON (15-AcDON), DON-3-Glucosid (DON3G), deepoxy-DON (DOM-1),  $\alpha$ -zearalenol ( $\alpha$ -ZEL) und  $\beta$ -zearalenol ( $\beta$ -ZEL) in Silomais und Maissilage entwickelt. Die Probenvorbereitung bestand aus einer einfachen Flüssig/Fest-Extraktion gefolgt von einem Reinigungsschritt unter Verwendung einer nicht retentiven Festphasenextraktionskartusche. Die analytische Trennung und nachfolgende Detektion der *Fusarium-Mykotoxine* erfolgte mittels Flüssigkeitschromatographie gekoppelt mit Orbitrap<sup>TM</sup>-basierter hochauflösender Massenspektrometrie (Full MS/data dependent MS<sup>2</sup> Modus). Mit einem Auflösungsvermögen von 70.000 FWHM konnten Vorläufer- und Produktionen mit Massengenauigkeiten  $< \pm 5$  ppm identifiziert werden. Die entwickelte Multi-Mykotoxin-Methode wurde gemäß den in der Entscheidung (EC) Nr. 2002/657 der Kommission festgelegten Leistungsmerkmale erfolgreich validiert und die Nachweisgrenzen für Silomais und Maissilage lagen in einem Bereich von 16 - 75  $\mu\text{g}/\text{kg}$  bzw. 11 - 88  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . Die Zuverlässigkeit der ent-

wickelten Methode wurde durch die Analyse von in Norddeutschland gesammelten natürlich kontaminierten Silomais- und Maissila-geproben bestätigt. In jeder Probe wurden mindestens vier Mykotoxine detektiert, welches das simultane Auftreten von Mykotoxinen in Futtermitteln und somit die Bedeutung einer regelmäßigen Überwachung von nativen als auch modifizierten Mykotoxinen unterstreicht.

Silierung ist ein komplexes Verfahren zur Futterkonservierung, welches auf einer Milchsäuregärung unter anaeroben Bedingungen basiert. Um die Stabilität von Fusarium-Mykotoxinen während dieses Prozesses zu untersuchen, wurde künstlich kontaminierter Silomais in Laborsilos für 7, 14, 21, 28 und 90 Tage einsiliert. Die Menge an DON nahm während der Silierung kontinuierlich zu, während die Gehalte der Derivate DON3G und 3-/15-AcDON proportional abnahmen. Da die Summe aus DON, DON3G und 3-/15-AcDON ( $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ) während der 90-tägigen Konservierungsperiode konstant war, wurde der DON-Anstieg beim Silieren dem mikrobiellen Abbau von DON-Derivaten zu freiem DON zugeschrieben. Im Gegensatz dazu wurden die Gehalte von ZEN und seinen Derivaten  $\alpha$ -ZEL und  $\beta$ -ZEL durch den Silierungsprozess nicht beeinflusst.

Das Vorhandensein mehrerer schädlicher Fusarium-Mykotoxine in Maissilage stellt ein ernstes Gesundheitsrisiko für Nutztiere dar. Daher stellt die Entwicklung von Strategien zur Remediation kontaminierter Silagen weltweit Gegenstand zahlreicher Studien dar. Ein vielversprechender Ansatz ist die Supplementierung von Mikroorganismen, die Mykotoxine durch Sequestrierung entfernen können. In dieser Arbeit wurden daher vier *Lactobacillus* (L.) -Stämme (*L. plantarum*, *L. paracasei*, *L. buchneri*, *L. diolivorans*) auf ihr Potenzial untersucht, Fusarium-Mykotoxine in wässrigen Medien oder in künstlich kontaminierten Maissilagen zu entfernen. Alle getesteten *Lactobacillus*-Stämme hatten die Fähigkeit, beträchtliche Mengen an Fusarium-Mykotoxinen *in vitro* zu sequestrieren, wobei die Effizienz stark vom Bakterienstamm abhängig war. Die Inokulation von künstlich kontaminiertem Silomais zum Zeitpunkt der Silierung mit den Bakterienstämmen beeinflusste den pH-Wert und die Menge der Fermentationsprodukte signifikant, jedoch wurde die Gesamtmenge an Fusarium-Mykotoxinen ( $\mu\text{mol}/\text{kg}$ ) im Vergleich zur uninokulierten Kontrolle nicht verringert. In Maissilagen, welche mit *L. buchneri* inokuliert waren, konnte bemerkenswerterweise ein partieller Abbau von ZEN zu  $\alpha$ -ZEL beobachtet werden.

**M.Sc. Samarah Rizvi** am 13.11.2019 bei Prof. Dr. D. Cai

*Investigation on the role of NAC transcription factors targeted by miR164 in regulating plant-Verticillium longisporum interaction*

Das übergeordnete Ziel dieser Arbeit ist, die Interaktion von microRNA (miRNA) und ihren Zielgenen in Raps/Arabidopsis bei Verticillium longisporum Infektionen zu untersuchen. V. longisporum ist ein bodenbürtiger phytopathogener Pilz, der die Verticillium-Welke in Brassica Kulturen hervorruft. Bei einer Verticillium-Infektion werden verschiedene miRNAs unterschiedlich exprimiert. miRNAs umfassen eine Klasse von kleinen nicht-kodierenden RNAs (21-24 Nukleotide), die als Regulatoren von Entwicklungs- und Abwehrprozessen der Pflanze durch Spaltung und/oder Translationshemmung der Ziel-mRNA dienen. miR164 ist eine der vielen miRNAs, die bei Verticillium-Infektionen in den Wurzeln von B. napus und A. thaliana herunterreguliert werden. NAC (NAM, ATAF, CUC) Transkriptionsfaktoren (TFs), die die größte Familie von Transkriptionsfaktoren in Pflanzen bilden und an der Pflanzenentwicklung und Regulation von biotisch/abiotischem Stress beteiligt sind, wurden als Zielgene von miR164 identifiziert und validiert. Durch die Unterdrückung der Expression von miR164 kann der Pilz die Regulierung seiner Ziel-NAC-TFs beeinflussen. Drei NACs, NAC1, At3g12977 und NAC100, sind für diese Studie von Interesse, da alle drei zusammen mit miR164 durch die V. longisporum-Infektion bei B. napus und A. thaliana differentiell exprimiert werden. Interessanterweise wird unter den drei NACs nur die Expression von Ath-NAC100/BnNAC100 gegenläufig zu Ath-miR164/Bn-miR164 geregelt. Alle drei NACs sind funktionelle TFs, die im Zellkern der Pflanzenzelle lokalisiert sind und an der Regulierung der Wurzelentwicklung und des Pflanzenwachstums beteiligt sind. Die in vivo-Infektionsexperimente mit den miR164, NAC1, At3g12977 und NAC100 überexprimierenden und Knock-out Arabidopsispflanzen führen zu der Arbeitshypothese, dass NAC100 als negative Regulator von Pflanzenabwehrreaktionen fungieren kann, indem er phytohormonelle Signalwege unterschiedlich reguliert, was zu einer erfolgreichen Kolonisierung des Erregers führt. Andererseits scheinen NAC1 und At3g12977 positiv Regulatoren von Pflanzenabwehrreaktionen zu sein, indem sie zur Produktion von Adventivwurzeln beitragen und phytohormonelle Signalwege regulieren. NAC1 und At3g12977 sind validierte Ziele von miR164, jedoch sind bei Pilzbefall beide NACs zusammen mit miR164 herunterreguliert. Wir gehen davon aus, dass der Pilz, um eine erfolgreiche Ko-

lonisation zu erreichen, möglicherweise die Expression von NAC1 und At3g12977 direkt unterdrückt, indem diese über deren Promotoren beeinflusst und NAC100 posttranskriptionell über die reduzierte miR164-Unterdrückung hochreguliert.

### **Institut für Tierzucht und Tierhaltung**

**M.Sc. Julia Drews** am 20.12.2018 bei Prof. Dr. J. Krieter

*Environmental impacts and efficiency of dairy farms – a modelling study with special emphasis on the effects of performance, region and time*

Die wachsende Weltbevölkerung und die gleichzeitige zunehmende Knappheit von Ressourcen stellen die landwirtschaftliche Produktion vor neue Herausforderungen. Eine standortangepasste und ressourcenschonende Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Betrieben sind geeignete Strategien einer nachhaltigen Nahrungsmittelerzeugung. Das Ziel dieser Studie war die Quantifizierung von Umweltwirkungen (EIs) in norddeutschen Milchviehbetrieben. Hierbei wurden insbesondere der Einfluss von Leistungsparametern, regionalen Besonderheiten und des Zeiteffekts auf die Umwelteffizienz analysiert. Daneben wurde der Einfluss biologischer Leistungen auf verschiedene Effizienzkomponenten geschätzt. Die Umweltwirkungen für die vier Kategorien Treibhausgaspotential (GWP), Versauerung (TA), Eutrophierung (FE) und Landnutzung (ALO) wurden mittels Ökobilanzierung ermittelt. Mit dem Ziel, Reduktionsstrategien für EIs in der landwirtschaftlichen Praxis zu identifizieren, wurden schließlich die mittels Ökobilanzierung gewonnenen Daten mit der Partial Least Square-Methode analysiert. Diese Methode ermöglichte eine Schätzung und Gewichtung des Einflusses der Leistungsparameter auf die Höhe der EIs. Als Datengrundlage standen die Betriebszweigauswertungen von 967 schleswig-holsteinischen Betrieben im Zeitraum von 2004 bis 2013 zur Verfügung. Im ersten Kapitel wurde ein Partial Least Squares Strukturgleichungsmodell aufgestellt, um die komplexen Einflüsse im Zusammenhang mit verschiedenen Effizienzkomponenten in der Milchproduktion zu analysieren. Leistung war der wichtigste Einflussfaktor sowohl für die ökonomische als auch für die biologische Effizienz. Außerdem wurden für die zugrunde liegenden Daten Skaleneffekte festgestellt, da größere Betriebe in signifikantem Maße eine höhere Leistungs- und Fruchtbarkeitseffizienz aufwiesen. Im zweiten und dritten Kapitel erfolgte eine Analyse der Umweltwirkungen je kg energiekorrigierter

Milch (ECM). Im zweiten Kapitel schloss sich eine Betrachtung der Entwicklung der jeweiligen EIs im Verlauf von zehn Jahren an. Daneben wurde der Einfluss regionaler Effekte (Marsch, Geest, Hügelland) auf die Höhe der EIs überprüft. Das GWP lag zwischen 1,26 und 1,56 kg CO<sub>2</sub>-e., die TA zwischen 0,0240 und 0,0298 kg SO<sub>2</sub>-e., die FE zwischen 0,000258 und 0,000334 kg P-e. und die ALO zwischen 0,93 und 1,19 m<sup>2</sup>/a. Eine klare Tendenz bezüglich der Entwicklung der EIs im Zeitverlauf war nicht erkennbar, allerdings gab es bei beiden Datensätzen häufiger Unterschiede zwischen Jahren als zwischen Regionen. Höchstwahrscheinlich bedingte eine höhere ECM zusammen mit einem höheren Anteil ECM aus dem Grundfutter eine Verringerung der EIs. Außerdem zeigten sich in der Region Marsch häufiger höhere EIs im Vergleich zu einer der anderen oder beiden Regionen (Geest, Hügelland). Hiermit wurde in diesem Kapitel die Notwendigkeit einer detaillierteren Untersuchung der Regionen im Hinblick auf strukturelle Bedingungen und Leistungsparameter herausgestellt. Auf dieser Grundlage erfolgte im dritten Kapitel eine weiterführende Untersuchung des Einflusses von Leistungsparametern auf die Höhe der EIs. Die ECM, die ECM aus dem Grundfutter, die Futtereffizienz sowie der Kraftfuttereinsatz wurden als wesentliche Einflussfaktoren für alle EICs identifiziert. Im Allgemeinen führte eine Steigerung der Produktivität, speziell der ECM pro Kuh, aber auch einer Steigerung der ECM je ha Hauptfutterfläche zu einer Verbesserung der Umwelteffizienz. Die Betrachtungen im Rahmen des vierten Kapitels basierten auf zweierlei Datengrundlagen. Zum einen fanden die Ökobilanzdaten des kontinuierlichen Datensatzes, die je kg ECM berechnet wurden, Verwendung. Zum anderen wurden zusätzlich Ökobilanzen je kg Fleisch von Schlachtkühen für den kontinuierlichen Datensatz berechnet und in die Analyse einbezogen. Folglich stand die Identifizierung der wichtigsten Einflussfaktoren für die EIs von sowohl Milch als auch Fleisch im Mittelpunkt der Betrachtung dieses Kapitels. Mithilfe eines Strukturgleichungsmodells konnten Art und Stärke des Zusammenhangs zwischen verschiedenen Leistungsparametern und den jeweiligen EICs analysiert werden. Im Ergebnis waren Leistung und Kraftfuttereinsatz die wichtigsten Einflussfaktoren auf GWP, FE und ALO. Im Unterschied dazu wurde die TA zwar durch die Leistung, aber nicht durch den Kraftfuttereinsatz beeinflusst. Die Qualität des Fütterungsmanagements war ein weiterer Einflussfaktor für die Höhe aller vier EICs. Für Praxisbetriebe bedeutet dies

ein hohes Einsparungspotential in Bezug auf die Umweltwirkungen GWP, FE und ALO über einen reduzierten Kraftfuttereinsatz.

**M.Sc. Anna Maria Fickler** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. C. Schulz

*New approaches to enhance the endogenous LC-PUFA biosynthesis in rainbow trout*

Der Einsatz von Fischöl als Futtermittelrohstoff ist durch die begrenzte Produktionsmenge bei gestiegener Nachfrage und einer damit einhergehenden Preiserhöhung zu einem limitierenden Faktor in der Aquakulturproduktion geworden. Auf Grund dessen werden vermehrt pflanzliche Öle als Substitut für Fischöl in der Fischernährung eingesetzt, was zu einer Senkung der Produktqualität der Fische durch niedrigere Gehalte an langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren (LC-PUFA, englisch: long-chain polyunsaturated fatty acids) führt. Ziel dieser Arbeit war es deshalb, Möglichkeiten zur Steigerung der endogenen Biosynthese von LC-PUFA zu evaluieren, um die Gehalte an Eicosapentaensäure (20:5n-3, EPA) und Docosahexaensäure (22:6n-3, DHA) in der Regenbogenforelle zu erhöhen. Isoflavone sind bioaktive Substanzen, die über verschiedene Wirkmechanismen die Fettsäurebiosynthese beeinflussen können. Im ersten Versuch sollten diejenigen Substanzen identifiziert werden, die einen positiven Einfluss auf die LC-PUFA-Gehalte in der Regenbogenforelle haben. Dabei erhöhten Equol und Genistein den DHA-Gehalt im Ganzkörperhomogenat im Vergleich zur Kontrollgruppe leicht positiv. Der Effekt der Substanzen auf die endogene Biosynthese konnte allerdings nicht durch molekularbiologische Methoden nachgewiesen werden, da die hepatischen mRNA Level der Delta-6-Desaturase (D6D) und der Carnitine palmitoyltransferasen 1 a und c keine Veränderung im Vergleich zu den Werten der Kontrollgruppe aufwiesen, beziehungsweise sogar gegensätzlich beeinflusst wurden (D6D). Um eine weitere Steigerung der DHA-Gehalte im Fisch zu erzielen, wurden den Forellen im zweiten Versuch Diäten mit Equol und Genistein zu unterschiedlichen Konzentrationen verabreicht. Hierbei wurden keine Effekte auf die Fettsäuremuster der Fischgewebe nachgewiesen. Es wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen dem Fettsäuremuster der Diät und der Effektivität dieser Stoffe abgeleitet. Im dritten Versuch sollte das Öl der Pflanze *Buglossoides arvensis* auf seine Eignung als Futtermittelrohstoff hin untersucht werden. Durch das besondere Fettsäuremuster dieses Öls sollte die Effizienz der LC-PUFA-Biosynthese gesteigert werden. Hierfür wurde eine Diät basierend auf einer Mischung aus Fischöl und pflanzlichen Ölen schrittweise mit diesem Öl substituiert. Die höchsten Gehalte dieses Öls führten zu ei-

nem Anstieg des EPA-Gehalts im Filet der Forellen, verglichen mit der Kontrollgruppe. Um sowohl EPA als auch DHA zu steigern, wurde im vierten Versuch evaluiert, ob die Kombination des *Buglossoides arvensis* Öls mit Equol beide Fettsäuren im Filet der Fische erhöhen kann. Im Vergleich zur Kontrollgruppe konnten die LC-PUFA-Gehalte durch den Einsatz dieser Kombination nur marginal erhöht werden. Eine weitere Erhöhung durch eine Verlängerung der Versuchsdauer scheint aber plausibel. Zusammenfassend zeigt diese Arbeit, dass die endogene Biosynthese von LC-PUFA in Regenbogenforellen sowohl durch ein bestimmtes Fettsäuremuster der Nahrung als auch durch bioaktive Substanzen, respektive deren Kombination gesteigert werden kann.

**M.Sc. Angelika Grümpel** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. J. Krieter

*Reducing tail biting in German weaner pigs - Risk factor identification and prevention using a management tool*

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Verhaltensstörung Schwanzbeißen bei Aufzuchtferkeln. Ein Ziel war es, Risikofaktoren für das Auftreten von Schwanzveränderungen bei Absetzern zu finden. Dafür wurden Daten auf Betrieben mit geschlossenen zwangsgelüfteten Ställen mit Hilfe des Schwanzbeiß-Interventionsprogramms für Aufzuchtferkel „A-SchwIP“ gesammelt, die bis zu dreimal besucht wurden. Die Risikofaktoren-Analyse erfolgte mittels Classification and Regression Tree analysis und ergab fünf Hauptfaktoren und vier Surrogat-Faktoren, die sich in die Kategorien Gesundheit und Management zusammenfassen lassen.

Weiterhin wurde der Effekt des A-SchwIP untersucht. Dafür wurde A-SchwIP dreimal im Abstand von je sechs Monaten auf Betrieben mit geschlossenen, zwangsgelüfteten Ställen angewandt. Die erhobenen Daten wurden durch Gewichtungen ersetzt, die im Vorfeld durch eine Expertenbefragung erhoben worden sind. Für jeden Betrieb und Besuch wurde eine Gesamt-Risikosumme berechnet. Mittels linearen Modellen wurden die Unterschiede zwischen den Besuchen analysiert, zudem wurden mittels partial least square Modellierung Faktoren gesucht, die einen starken Einfluss auf die Veränderungen der Gesamt-Risikosummen haben. Die Gesamt-Risikosumme ist vom ersten zum zweiten beziehungsweise dritten Besuch signifikant gesunken, zwischen dem zweiten und dritten Besuch kam es zu keiner signifikanten Veränderung. Die Veränderungen der Gesamt-Risikosumme zwischen den Besuchen wurden jeweils von über 50 Faktoren beeinflusst.

Zudem wurde die Nutzbarkeit von Verhaltenstests zur Vorhersage von Schwanzbeiß-Ausbrüchen untersucht. Dafür wurden auf einem Betrieb wiederholt in den gleichen Gruppen drei Verhaltens-tests in der Ferkelaufzucht und Mast durchgeführt: Voluntary Human Approach Test, Novel Objekt Test und modified Novel Object Test. Zusätzlich wurden in den getesteten Buchten die Schweine bezüglich Schwanz- und Ohrveränderungen bonitiert. Die Beobachtung der Schweine erfolgte direkt und mittels Videoaufzeichnungen. Die Auswertung erfolgte mittels gemischten linearen Modellen, dafür wurden die Daten der Videobeobachtung verwendet. Es gab keinen Zusammenhang zwischen den Verhaltensweisen in den Tests und einem Schwanzbeiß-Ausbruch. Zwischen den Verhaltensparametern, die in den drei Tests erhoben wurden, konnten keine Korrelationen festgestellt werden.

Weiterhin wurden Risikofaktoren für das Auftreten von Schwanz- und Ohrveränderungen bei Saugferkeln und deren Zusammenhang zu Schwanz- und Ohrveränderungen bei Absetzern untersucht. Dafür wurden auf Betrieben, die im Projekt A-SchwIP teilgenommen haben, am Tag der Erhebung von A-SchwIP Saugferkel bezüglich Schwanz- und Ohrveränderungen bonitiert. Zusätzlich wurden ergänzende Informationen zur Haltung der Sauen und Ferkel im Abferkelstall gesammelt. Die Risikofaktoren-Analyse erfolgte mittels Classification and Regression Tree analysis. Sowohl für Schwanz- als auch für Ohrveränderungen wurden zwei Faktoren gefunden, die vor allem der Kategorie Haltung zuzuordnen sind. Zwischen Schwanzveränderungen bei Absetzern und Ohrveränderungen bei Saugferkeln wurde eine signifikante, negative Korrelation gefunden. Schwanzveränderungen bei Absetzern korrelierten nicht signifikant mit Schwanzveränderungen bei Saugferkeln, ebenso korrelierten Ohrveränderungen bei Absetzern nicht signifikant mit Veränderungen bei Saugferkeln.

**M.Sc. Iulia Georgiana Blaj** am 26.06.2019 bei Prof. Dr. G. Thaller

*Potential of F2 pig crosses: perspectives from population and quantitative genomics*

Die aktuellen Fortschritte in der Genomanalyse beim Schwein beruhen auf der Verfügbarkeit von SNP-Panels sowie auf der genomischen Information aus der Next-Generation-Sequenzierung. Die vorliegende Arbeit untersucht das Potenzial der Nutzung von SNP-Arrays und der Gesamt-Genomsequenzierung (WGS) in vier bestehenden F2-Resourcepopulationen. Damit können innovative Fragenstellungen der Populations- und quantitative Genetik bearbeitet werden. Genetische Analysen von

F2-Kreuzungen bieten die Möglichkeit der Identifizierung von Genomregionen, die für die Ausprägung quantitativer Merkmale verantwortlich sind (QTL). In der vorliegenden Arbeit wurden diesbezüglich Merkmale betrachtet, die mit dem Wachstum von Schweinen sowie mit der Schlachtkörperqualität und der Fettverteilung assoziiert sind. Die untersuchten F2-Populationen sind Kreuzungen aus europäischen Rassen (Piétrain, Landrasse, Deutsches Edelschwein) einerseits sowie Kreuzungen von genetisch weiter entfernten Rassen (Piétrain, Meishan, europäisches Wildschwein). Für die Analyse der Beziehungen von phänotypischen und genetischen Informationen wurden genomweite Assoziationsstudien (GWAS) durchgeführt. In **Kapitel 1** wurde eruiert, wie die Beobachtungen der verschiedenen F2-Populationen kombiniert und gemeinsam analysiert werden können. Dafür wurde für jede Kreuzungspopulation eine separate wie auch eine gemeinsame GWAS aller Populationen durchgeführt. Weiterhin wurde eine Meta-Analyse für drei der beschriebenen F2-Designs (mit Piétrain als gemeinsame Gründerrasse) für Wachstums- und Schlachtkörpermerkmale durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten eine bessere Kartierung durch die Kombination aller verfügbaren Daten, wodurch die Genomregionen mit kausalen Varianten präziser bestimmt werden konnten. Dabei wurde der Einfluss von Genen, die bereits in vorangegangenen Studien als mit den Merkmalen assoziiert erachtet wurden bestätigt und es konnten belastbare Hinweise auf neue Kandidatengene detektiert werden (z.B. *BMP2* bone morphogenetic protein 2). In **Kapitel 2** wurden in den F2-Populationen Dominanz- und Imprinting-Effekte mittels Varianzkomponentenschätzung sowie verschiedener GWAS Modelle untersucht. Während die Imprinting-Effekte zwischen 0 – 19% der gesamten phänotypischen Varianz erklärten, wurden für die Dominanz-Effekte Varianzanteile von bis zu 34% geschätzt. Die Ergebnisse zeigten u.a. signifikante Assoziationen für die mit Wachstum und Fettverteilung zusammenhängenden Merkmale in der *IGF2*-Region (insulin-like growth factor 2). In **Kapitel 3** wurde eine GWAS mit den vier gepoolten F2-Populationen auf Sequenzebene durchgeführt. Hierfür wurden die SNP-Genotypen der F2-Tiere auf Basis der Sequenzierungsergebnisse von ausgewählten Gründertieren und Tieren der F1-Generation auf die Sequenzebene imputiert. Die umfassenden Analysen führten zu neuen Kandidatengenen sowie zu kausalen Mutationen, die für weitere Forschung richtungsweisend sein können. Weiterhin demonstrierte die Studie einen praktikablen Ansatz zur effizienten Nutzung von bereits etablierten experimentellen De-

signs. In den letzten beiden Kapiteln der vorliegenden Arbeit wurden die F1- und F0 Generationen näher betrachtet. **Kapitel 4** beschäftigte sich mit der Analyse von Rekombinationen, Prozesse mit Einfluss auf die genetische Variabilität und die Evolution von Genomen. Hierfür wurden Rekombinationskarten auf Basis der F1-Generationen konstruiert. Die Anzahl an Rekombinationen variierte innerhalb der Kreuzungen, zwischen Rassen und Individuen sowie zwischen Chromosomen und innerhalb von Chromosomenregionen. Obwohl über die Designs hinweg eine beträchtliche Heterogenität beobachtet wurde, existierten für Kreuzungen, Geschlechter oder Chromosomen charakteristische Muster. Dabei waren diese Muster beeinflusst von der Rekombinationsrate im Zeitverlauf, vom Ausmaß der genetischen Diversität, von der Effizienz und Richtung der Selektion sowie der Genomzusammensetzung. **Kapitel 5** nutzte die Sequenzdaten von Tieren der Gründergeneration mit einem reversen genetischen Ansatz, um Befunde aus den F2-Populationen weitergehend zu erklären. Die Grundannahme dabei ist, dass ein Großteil der genetischen Variation, die in einer F2-Generation vorhanden ist, von der Gründerpopulation weitergegeben wurde. Diese explorative Analyse zeigte, wie anhand von genomweiten Daten Rückschlüsse auf die Populationsstrukturen von Gründerrassen gezogen werden können. Außerdem wurde gezeigt, wie bioinformatische Methoden und Datenbanken zu einer wissensbasierten Auswahl von Varianten für weiterführende funktionelle Studien beitragen können.

**M.Sc. Jilun Meng** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. N. Reinsch

*Investigations On Genetic Variability In A Mouse Advanced Intercross*

Zwei Mauslinien mit hoher Fruchtbarkeit, FL1 und FL2, wurden mittels Langzeitselektion auf eine größere Wurfgröße etabliert. Um potenzielle Kandidatengene für die Wurfgröße zu identifizieren, wurde eine fortgeschrittene Intercross-Linie (AIL) als Kreuzung zwischen FL1 und einer eigenen Kontrolllinie erstellt. Eine grobe QTL-Kartierung wurde in der F2-Generation dieser Population durchgeführt. Insgesamt wurden 47 genomweit signifikante (Signifikanzniveau 5%) QTL für 31 verschiedene Merkmale identifiziert. QTL für Wurfgröße, Wurfgewicht und Körpermassenmerkmale wurden hauptsächlich auf den Chromosomen 2, 4, 9 und 13, auf den Chromosomen 2, 4, 7 und 8 sowie auf den Chromosomen 2, 4 und 13 identifiziert. Diese Studie bestätigte die Existenz potenzieller Kandidatengene mit größerem Effekt auf die Wurfgröße. Den entsprechenden Chromosomen sollte bei einer anschließenden Feinkartierung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Eine neue Methode wurde entwickelt, um eine modifizierte Verwandtschaftsmatrix für AIL-Kreuzungen aufzustellen, die die Markerallelfrequenzen der Gründertiere und das Pedigree aller Nachkommen berücksichtigt. Die Verwandtschaft zwischen Gründertieren wurde aus ca. 120k biallelen Marker-Loci abgeleitet. Diese Verwandtschaftsmatrix wurde sowohl für autosomale als auch für X-chromosomale Loci aufgestellt und ist allgemein für die Auswertung von Selektionsexperimenten von Nutzen. Als Anwendungsbeispiel wurden Daten von 30 Generationen der AIL-Population ausgewertet, wobei rund 19000 Tiere im Pedigree enthalten waren.

Merkmale der Wurfgröße und der Körpermasse in der AIL wurden anschließend eingehender analysiert, wobei die neuartigen Verwandtschaftsmatrizen eingesetzt wurden. Im Ergebnis war X-chromosomale genetische Variation für Merkmale der Körpermasse nicht signifikant, in Übereinstimmung mit fehlenden X-chromosomalen QTL in der Grobkartierungsstudie. Die genetische Korrelation zwischen der Größe des ersten und des zweiten Wurfes war niedrig bei 0,52, im Gegensatz zu derentsprechenden Korrelation von 0,84 für das Wurfgewicht. Genetische Korrelationen zwischen Körpergewichtsmerkmalen und Wurfgröße lagen im Bereich zwischen 0,08 und 0,14, was kein starker Indikator für die Existenz pleiotroper QTLs ist. Etwas anders sieht es beim Wurfgewicht mit entsprechenden Korrelationen von 0,45 bis 0,48 aus. Sowohl die Ergebnisse der Grobkartierung als auch die quantitativen Analysen deuten darauf hin, dass es sich lohnt, die Positionen der bereits grob kartierten QTL weiter zu verfeinern, insbesondere für Wurfgröße und Wurfgewicht.

**M.Sc. Jonas Schäler** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. G. Thaller

*Conservation Genetics and Management of Local Breeds*

Die heutige Tierzucht ist geprägt durch einen hohen Innovationsgrad der verwendeten Methoden und durch straff organisierte Zuchtprogramme. Diese Entwicklungen haben insbesondere in den letzten 50 Jahren aufgrund struktureller Änderungen und dem Einsatz moderner Biotechnologien dazu geführt, dass nur einige wenige Hochleistungsrassen wettbewerbsfähig blieben. Daneben existieren jedoch sowohl national als auch global eine Vielzahl an ursprünglichen bzw. lokalen Rassen, die ökonomisch immer stärker unter Druck geraten und sich stetig im Rückgang befinden. Es herrscht allgemeine Übereinstimmung, dass diese Rassen ein wichtiges genetisches Reservoir darstellen und es werden weltweit Anstrengungen unternommen, die bestehende genetische Diversität zu erhalten. Das Ziel dieser Dissertation war es,

Beiträge zur Erhaltung lokaler Rassen und zur Sicherstellung deren tiergenetischer Ressourcen nicht zuletzt unter gesamtgesellschaftlichen Gesichtspunkten zu erarbeiten. Dabei wurden neben züchterischen Aspekten sinnvolle Managementmaßnahmen spezifisch für lokale Nutzierrassen in Schleswig-Holstein untersucht.

Die Vermeidung von Inzucht ist eines der Hauptziele im Management kleiner Populationen und besonders wichtig für die Ausgestaltung eines effektiven Zuchtprogrammes. Das Kapitel 1 beschäftigt sich mit der Identifikation genetischer Diversität einer lokalen Schweinerasse durch die Ermittlung von Verwandtschaftsbeziehungen und unterschiedlichen Inzuchtparametern. Der Inzuchtgrad war im Durchschnitt gering, jedoch wiesen einige Tiere eine erhöhte Inzucht auf. Die Konzepte der ancestralen und partiellen Inzucht sind sehr bedeutsam, um die Population bei Folgeanpaarungen von schädlichen Allelen befreien zu können. Der genomische Inzuchtkoeffizient, ermittelt durch die Runs of Homozygoty, spiegelt die ancestrale und partielle Inzucht deutlich besser wider als andere genomische Inzuchtparameter. Neben dem Aspekt der Inzucht spielt die natürlich-genetische Eigenständigkeit (NC) eine wichtige Rolle, da über Jahre hinweg Hochleistungsrassen eingekreuzt wurden. Das Kapitel 2 setzt sich mit der Schätzung eines Zuchtwertes für das neue Merkmal NC am Beispiel zweier lokaler Rinderassen, dem Angler Rind und dem Rotbunten Doppelnutzungsring, auseinander. Die genetischen Parameter wurden mit Hilfe unterschiedlicher gemischt-linearer Modelle geschätzt und verglichen. Die Erbliehkeiten für NC ordneten sich dabei zwischen 0.74 und 0.97 ein.

Um die Inzuchtrate und die natürliche genetische Eigenständigkeit innerhalb der selektierten Tiere zu kontrollieren, wurde die neue Methode der erweiterten Optimum Contribution Selection (OCS) angewandt. Das Kapitel 3 vergleicht die erweiterte OCS mit einer alternativen Implementierung von NC als Merkmal. Durch die Betrachtung von NC als Merkmal konnte die natürlich-genetische Herkunft erhöht werden bei gleichzeitiger Abnahme des Zuchtfortschrittes in der Folgegeneration. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass Tiere mit erhöhter NC eine geringere durchschnittliche Verwandtschaft aufweisen.

Die natürlich-genetische Diversität von Rassen beherbergt eine Vielzahl an Merkmalen, die unabdingbar für eine Anpassung an plötzliche Umweltveränderungen sein könnten. In Kapitel 4 wurden populationsgenetische Parameter für NC analysiert mit dem Ziel den möglichen Nutzen von NC quan-

tifizieren zu können. Die Studie offenbarte, dass NC in einem positiven Zusammenhang mit der Nutzungsdauer, funktionellen Merkmalen und dem somatischen Zellzahlgehalt steht, was zu einer Verbesserung der Fitness und der Gesundheit beitragen könnte.

Das Kapitel 5 fokussiert die Identifizierung und Bewertung rassespezifischer Merkmale für eine lokale Schafpopulation. Die genetischen Parameter und Korrelationen für die Tageszunahme und das Muskel/Fett-Verhältnis unter extensiven Haltungsbedingungen wurden mittels gemischt-linearer Modelle geschätzt. Die geschätzten Erblichkeiten und die dazugehörigen Standardfehler waren insgesamt hoch aufgrund der geringen Tierzahlen. Die Korrelationen dieser neuen Merkmale und den dazugehörigen konventionellen Merkmalen waren tendenziell negativ miteinander korreliert (-0.11), was die Vermutung bestärkt die Leistung der Tiere fortan unter extensiven Bedingungen zu prüfen. Die neuen Merkmale haben einen positiven Einfluss auf die Fleischqualität. Weiterhin ist es möglich, unter optimaler Nutzung der Selektionskandidaten mit vordefinierter Selektionsintensität einen Zuchtfortschritt für die neuen Merkmale bei gleichzeitig akzeptablen Inzuchtraten zu generieren.

Um lokale Rassen erhalten zu können, müssen neben dem Aspekt der Genetik mitunter effektive Managementstrategien identifiziert werden. Im Kapitel 6 werden Schlüsselstrategien aus zuvor abgeleiteten SWOT-Strategien (Stärken, Schwächen, Chancen, Risiken) auf Basis von Züchterbefragungen entwickelt. Die entwickelten Schlüsselstrategien der zwei lokalen Rinderrassen beinhalteten die Implementierung der genomischen Selektion, Veränderungen der Zuchtziele und die Entwicklung neuer Vermarktungsprodukte, um die Wettbewerbsfähigkeit und damit den Erhalt sichern zu können.

**M.Sc. Katja Lisabeth Krugmann** am 15.05.2019 bei Prof. Dr. J. Krieter

*Assessment of growing pigs' positive affective state using behavioural parameters and structural equation modelling*

Der multidimensionale Themenkomplex „Tierwohl“ besteht aus der Gesundheit und biologischen Funktionalität, dem Ausleben artgemäßen Verhaltens und dem Gemütszustand der Tiere. Wissenschaftliche Untersuchungen über den positiven Gemütszustand von landwirtschaftlichen Nutztieren fehlen. Ziel der vorliegenden Arbeit war die Überprüfung verschiedener verhaltensbezogener (Verhaltenstests, Spielverhalten und körpersprachliche Signale) und physiologischer Parameter (Durchmesser und Anzahl von Astrogliazellen von Hippocampi, Immunglobulin-A-Gehalte bzw. Proteinzu-

sammensetzung im Speichel) hinsichtlich ihrer Eignung, den positiven Gemütszustand von Mastschweinen zuverlässig zu erfassen. Zudem wurden mithilfe der Strukturgleichungsmodellierung die latenten Beziehungen zwischen den verschiedenen Parametern und dem Gemütszustand analysiert. Die Datenerhebung wurde in zwei unterschiedlichen Haltungssystemen von drei Betrieben von November 2016 bis September 2017 durchgeführt. Hierbei wurden unkupierte und chirurgisch kastrierte Mastschweine (Pi x (DE x DL)) von zwei aufeinanderfolgenden Durchgängen untersucht. Die Haltungssysteme unterschieden sich vor allem hinsichtlich der reizärmeren bzw. reizvolleren Haltungsumgebung, des Platzangebotes pro Tier und der klimatischen Einflüsse. Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit wurde das Verhalten der Mastschweine in zwei Verhaltenstests (human approach- und novel object test) untersucht. Hierfür wurde jedes Tier einzeln in der gewohnten Bucht an drei Zeitpunkten (Vor-, Mittel- und Endmast) während der Mast getestet. Vor allem in der Endmast zeigten die Mastschweine der reizvolleren Haltungsumgebung in beiden Verhaltenstests höhere Annäherungslatenzzeiten als die Tiere der reizärmeren Haltungsumgebung, den unbekannt Menschen bzw. das unbekannte Objekt zu berühren. Im zweiten und dritten Teil werden mittels der „continuous sampling“ bzw. „scan sampling“ Methode das Auftreten des Spielverhaltens (allgemeines Spielverhalten und lokomotorisches bzw. soziales Spielverhalten) bzw. die körpersprachlichen Signale (Schwanz- und Ohrhaltungen) der Mastschweine an zwei Tagen der Vor- und an zwei Tagen der Endmast analysiert. Insbesondere in der Endmast zeigten die Schweine der reizvolleren Haltungsumgebung mehr allgemeines und lokomotorisches Spielverhalten als die Tiere der reizärmeren Haltungsumgebung. Zudem wurden in der reizvolleren Haltungsumgebung mehr geringelte Schwänze beobachtet als in der reizärmeren Haltungsumgebung. Diese Parameter wurden aufgrund der genannten Unterschiede zwischen den beiden Haltungssystemen sowie weiterer Literatur als potentiell geeignet für die Erfassung eines positiven Gemütszustandes von Mastschweinen interpretiert. Hierbei identifizieren die höheren Annäherungslatenzzeiten der Schweine der reizvolleren Haltungsumgebung vermutlich deren niedrigere Erkundungsmotivation und somit positiveren Gemütszustand als den der Mastschweine der reizärmeren Haltungsumgebung, da diese aufgrund ihrer Haltungsumwelt möglicherweise frustriert sein könnten und demnach stärker motiviert sind, unbekannte Stimuli zu erkunden. Da Spielverhalten laut Literaturangaben nur dann auftritt, wenn Tiere sich wohl füh-

len und ihre Bedürfnisse gedeckt sind, zeigt es vermutlich ebenfalls einen positiveren Gemütszustand der Schweine der reizvolleren Haltungsumgebung. Auch das Auftreten von geringelten Schwänzen wird laut vorherigen Studien eher mit positiven als negativen Situationen beobachtet, was zugleich auf einen positiveren Gemütszustand der Mastschweine der reizvolleren Haltungsumgebung hindeuten könnte. Die Ergebnisse des vierten Teils der vorliegenden Arbeit unterstützen diese Interpretationen, da sich mithilfe der Strukturgleichungsmodellierung die Annäherungslatenzzeiten der Verhaltenstests, das allgemeine und lokomotorische Spielverhalten und die geringelten Schwänze als geeignet erwiesen, den positiven Gemütszustand von Mastschweinen zu erfassen.

**M.Sc. Reikja Yvonne Lohmeier** am 15.05.2019 bei Prof. Dr. J. Krieter

*Performance, health and behavioural parameters of sows and piglets in free-farrowing pens*  
In der vorliegenden Studie wurden die Gesundheit, die Leistung und das Verhalten von laktierenden Sauen und ihren Ferkeln in freien Abferkelbuchten untersucht. Analysegrundlage der Arbeit waren Daten von 374 Sauen und ihren Ferkeln, die von März 2016 bis Mai 2018 im Versuchszentrum Futterkamp der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein erhoben wurden. Es wurden zwei Abferkelbuchten mit flexiblen Ferkelschutzkorb (FB1, FB2) untersucht. Die beiden Buchten unterschieden sich hinsichtlich Größe und Ferkelnest. Durch den flexiblen Ferkelschutzkorb konnten diese Buchten sowohl als freie Abferkelbuchten ohne Fixierung, als auch als Buchten mit Kurzzeitfixierung genutzt werden.

Im ersten Kapitel wurden Gesundheitsparameter und das Säugeverhalten von Sauen und Ferkeln in freien Abferkelbuchten ( $n=121$ ) mit denen von Sauen und Ferkeln in Abferkelbuchten mit Ferkelschutzkorb ( $n=127$ ) verglichen. Das Säugeverhalten wurde bezüglich Dauer, Frequenz und das Beenden des Saugaktes basierend auf Videos von 24 Sauen (freie Abferkelbucht:  $n=12$ ; Ferkelschutzkorb:  $n=12$ ) am vierten Laktationstag ausgewertet. Sauen aus den freien Abferkelbuchten hatten nach vierwöchiger Laktationszeit weniger Probleme mit dem Gangbild sowie weniger Hautläsionen am Gesäuge. Zusätzlich zeigten Ferkel aus diesen Buchten weniger Hautverletzungen am Maul und am Karpalgelenk und es wurden längere Saugakte beobachtet. In Würfen, die viele Hautläsionen am Maul aufwiesen, beendeten die Sauen die Saugakte häufiger, als in Würfen mit wenigen Hautläsionen am Maul. Im zweiten Kapitel wurden die Leistungen von Sauen in unterschiedlichen Abferkelsystemen untersucht. Zunächst wurden die Resultate

von Sauen aus den freien Abferkelbuchten ohne Fixierung (n=121) und aus Abferkelbuchten mit Ferkelschutzkorb (n=127) verglichen. Weiterhin wurde der Nutzen einer Kurzzeitfixierung (n=47) untersucht. Hierzu wurden Sauen, die von einem Tag ante partum bis vier Tage post partum in dem beweglichen Ferkelschutzkorb fixiert waren, mit permanent fixierten Sauen im Ferkelschutzkorb (n=79) verglichen. Sauen aus den freien Abferkelbuchten hatten signifikant höhere Ferkelverluste und mehr erdrückte Ferkel im Vergleich zu Sauen aus Buchten mit Ferkelschutzkorb. Dahingegen unterschieden sich Sauen aus der Kurzzeitfixierung und permanent fixierte Sauen aus dem Ferkelschutzkorb nicht signifikant in den Ferkelverlusten. Folglich wirkt sich eine Kurzzeitfixierung positiv auf die Ferkelverluste aus. Im dritten Kapitel wurde das Aktivitäts- und Ruheverhalten in den freien Abferkelbuchten FB1 und FB2 während den ersten 48 Stunden post partum von Sauen mit wenig erdrückten Ferkeln (low-risk crushing (LRC); n=18) und Sauen mit vielen erdrückten Ferkeln (high-risk crushing (HRC); n=18) und deren Ferkeln verglichen. Das Ferkelverhalten, insbesondere die Nestnutzung, hatte keinen Einfluss auf das Ferkelerdrücken. Dennoch unterschied sich die Nestakzeptanz zwischen FB1 und FB2. Das offen gestaltete Ferkelnest mit der zusätzlichen Fußbodenheizung in FB1 wurde besser angenommen als das geschlossene Nest mit Gummimatte in der FB2. Weiterhin lagen LRC Sauen öfter in einer lateralen Position, standen weniger und hatten tendenziell mehr Kontakt zu ihren Ferkeln als HRC Sauen. Im vierten Kapitel wurde das Abliege- und Rollverhalten in den freien Abferkelbuchten von LRC Sauen (n=10) und HRC Sauen (n=10) während der ersten 72 Stunden post partum untersucht. Es wurden mehr Ferkel durch Rollbewegungen als durch das Abliegen der Sau erdrückt. Das Abliegen mit Hilfe einer Buchtenwand scheint als die sicherste Art des Abliegens der Sau bezüglich der Ferkelverluste durch Erdrücken. Im Hinblick auf das Ferkelverhalten befanden sich mehr Ferkel während Positionswechseln der LRC Sauen im Ferkelnest. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass mehr Bewegungsfreiheit in freien Abferkelbuchten einen positiven Einfluss auf die Gesundheit von Sauen und Ferkeln haben kann, aber gleichzeitig erhöhten Ferkelverlusten unterliegt. Wohingegen sich eine Kurzzeitfixierung der Sauen positiv auf die Ferkelverluste auswirkt.

**M.Sc. Imke Harder** am 26.06.2019 bei Prof. Dr. G. Thaller

*Genetic parameters and genomic evaluation of feed intake and energy balance in German dairy cows*

Die Futteraufnahme ist ein neues und züchterisch sehr interessantes Merkmal u.a. für die Gesunderhaltung der Milchkühe. Eine Berücksichtigung der Futteraufnahme im Zuchtziel bei Milchkühen ist aus verschiedenen Gründen sinnvoll. Zum einen ist die Fütterung für einen großen Anteil der Kosten in der Milchproduktion verantwortwlich und zum anderen wirkt sich die Futteraufnahme direkt auf die Energiebilanz in der Frühlaktation aus. Der stärkere Anstieg der Milchleistung im Vergleich zur Futteraufnahme führt zu einer Diskrepanz zwischen Energiebedarf und Energieverbrauch, die in einem Energiedefizit resultiert. Körperreserven werden genutzt um dieses auszugleichen. Bedingt durch die extrem hohe Milchleistung ist das Energiedefizit zu Laktationsbeginn besonders stark ausgeprägt und kann zu Stoffwechselkrankheiten führen.

Eine Erhöhung der Futteraufnahme, insbesondere zu Laktationsbeginn, könnte die negative Energiebilanz ausgleichen und den Gesundheitsstatus der Hochleistungsmilchkühe verbessern. Mit dem Projekt „optiKuh“ wurde ein einzigartiger Verbund von Versuchsbetrieben zur Messung der Futteraufnahme und darauf aufbauend zur genomischen Selektion in geschaffen. Hierfür wurden in Kapitel 1 zunächst die Daten deskriptiv aufbereitet. Verschiedene fixe und zufällige Regressionsmodelle wurden getestet, um das am besten geeignete Modell für die Merkmale Futteraufnahme und Energiebilanz für weitere Analysen auszuwählen. Für die fixe Laktationskurve wurde die Ali und Schaeffer-Variante und für den zufälligen Effekt der Kuh das Legendre Polynom 3. Grades gewählt. Die berechneten Wiederholbarkeiten lagen in einem sehr hohen Bereich. Diese Ergebnisse wurden in Kapitel 2 genutzt und eine Lernstichprobe, bestehend aus Phänotypen und Genotypen von insgesamt 1,163 Holstein-Friesian Kühen für die Merkmale Futteraufnahme und Energiebilanz aufgebaut. Zudem standen Daten von insgesamt 262 Fleckvieh Kühen zur Verfügung, welche jedoch aufgrund der noch zu geringen Anzahl für die genomische Zuchtwertschätzung nicht genutzt werden konnten. Nach einer umfassenden Qualitätskontrolle der Genotypisierungsergebnisse konnte mithilfe des Programms DMU eine Schätzung der Varianzkomponenten sowie eine Zuchtwertschätzung für zwei Datensätze - zum einen ein pedigree-basierter Datensatz und zum anderen ein kombinierter Datensatz aus Pedigree- und Genotypinformation („single-step“) - durchgeführt werden.

Die mit Einbeziehung der genomischen Information geschätzten Heritabilitäten für Futteraufnahme und Energiebilanz befanden sich in einem middle-

ren Bereich und wiesen zu Laktationsanfang ein höheres Niveau im Vergleich zu den konventionellen Daten auf. Die genetischen Korrelationen zwischen Anfang und Ende der Laktationen waren in beiden Datensätzen und für beide Merkmale gering. Mit der anschließend durchgeführten Zuchtwertschätzung konnten adäquate Sicherheiten für beide Merkmale generiert werden. Für Tiere mit einer nur geringen Anzahl an Wochenmittelwerten ergaben sich mit der kombinierten Variante in beiden Merkmalen z.T. substantiell höhere Sicherheiten im Vergleich zu der pedigree-basierten Alternative. Lagen allerdings mehr als 40 Wochenmittelwerte vor, so konnten höhere Sicherheiten mit der pedigree-basierten Methode beobachtet werden. Darüber hinaus konnten hinreichende Genauigkeiten für Tiere, für die keine Phänotypen vorlagen, durch die Einbeziehung von genomischer Verwandtschaft berechnet werden. In Kapitel 3 wurde zusammengefasst und diskutiert, dass es unter anderem anhand dieser Ergebnisse möglich ist, auf eine höhere Futteraufnahme und eine verbesserte Energiebilanz zu Laktationsbeginn zu selektieren und diese in das Zuchtziel der Milchkuh zu integrieren.

**M.Sc. Lilian Johanna Gehrke** am 26.06.2019 bei Prof. Dr. G. Thaller

*Investigations of the genetic architecture of horns in cattle (*Bos taurus*) for improved breeding strategies for polledness*

Die derzeit praktizierten Methoden zur Enthornung von Kälbern verursachen Schmerz und Stress für die Tiere. In Deutschland ist mittlerweile die Gabe von Schmerzmittel und Sedativa zur Schmerzminderung während des Prozesses verpflichtend. Deshalb wird das routinemäßige Enthornen in der Rinderhaltung nach wie vor unter dem Aspekt Tierwohl auch im öffentlichen Diskurs kritisiert. Hornlose Rinder weisen in der Praxis unbestreitbare Vorteile gegenüber gehörnten Tieren auf, vor allem aufgrund der geringeren Verletzungsgefahr für Mensch und Tier. Die Zucht auf genetisch hornlose Rinder würde eine tierwohlfreundliche und nicht-invasive Alternative zu Enthornung bieten. Funde aus der Zeit des alten Ägyptens zeigen, dass genetische Hornlosigkeit bei Rindern ein natürlich auftretendes Merkmal ist und seit mehreren tausenden von Jahren existiert. Vor allem bei den Fleischrindern gibt es bereits einige wenige genetisch hornlose Rassen. Ziel dieser Arbeit war es, die genetische Architektur der Behornung beim Rind zu untersuchen, um die Zucht auf genetische Hornlosigkeit zu verbessern.

Im ersten Kapitel dieser Arbeit wird ein möglicher Zusammenhang zwischen Hornlosigkeit und Leistungsmerkmalen an der deutschen Holstein

Friesian Population untersucht. Ein direkter Einfluss des Hornlos-Loci auf die untersuchten Merkmale konnte nicht festgestellt werden, es wurden jedoch Hinweise auf eine mögliche genetische Kopplung gefunden. Daraus ergeben sich jedoch nicht zwangsläufig negative Folgen durch die Zucht genetisch hornloser Rinder.

Durch die vermehrte Zucht auf genetische Hornlosigkeit wurde das Vorkommen eines unerwarteten Phänotyps beobachtet - die sogenannten Wackelhörner. Dieser Phänotyp sowie dessen genetischer Hintergrund wird im zweiten Kapitel untersucht. Hierfür wurde ein einzigartiger Datensatz von 855 Holstein Friesian Rindern gesammelt. Die Tiere stammen von Betrieben, die keine routinemäßige Enthornung durchführen. Der Horn-Phänotyp der Tiere wurde präzise bestimmt und umfassende genetische Analysen, z.T. mit HD-Chip Genotypen, wurden durchgeführt. Es zeigte sich, dass bei homozygot hornlosen Tieren keine ausgeprägten Wackelhörner auftraten und dass der Phänotyp bei hornlos veranlagten Tieren einer nahezu kontinuierlichen Verteilung folgte. Kartierungsstudien des Wackelhorn-Loci brachten Hinweise, die auf eine polygene Vererbung des Phänotyps schließen lassen und damit dem bisher angenommenen Modell für die Hornvererbung widersprachen. Daher wurde ein angepasstes Modell entwickelt und vorgeschlagen, das davon ausgeht, dass viele Loci in die Regulation der Hornentwicklung bei Rindern involviert sind.

Im dritten Kapitel wird die Identifizierung einer de-novo Hornlosmutation beschrieben. Ausgangspunkt war ein hornloser Fleckvieh Bulle, der von gehörnten Eltern abstammte und den hornlosen Phänotyp an seine Nachkommen weitervererbte. Abgesehen von einem vollständigen Fehlen der Hörner zeigten betroffene Tiere eine knöcherne Aufwölbung entlang der Stirnnaht und eine signifikant geringere Körpergröße. Die kausale Mutation ist eine 11-bp Deletion in der codierenden Region des ZEB2 Gens auf Chromosom 2. Diese Deletion führt vermutlich zu einer Verschiebung des Leserasters und verursacht damit eine Verkürzung des ZEB2 Proteins um 91%.

Da es bislang in den meisten Rassen nur wenige hornlose Linien gibt, sollte bei der Zucht auf genetische Hornlosigkeit auf eine Balance zwischen einem Anstieg des Zuchtfortschritts und der Inzucht-entwicklung geachtet werden. Nach den Erkenntnissen dieser Arbeit bietet die genetische Hornlosigkeit eine züchterische Alternative zu den derzeit angewendeten invasiven Methoden. Bei anderen Gattungen der Bovidae ist Hornlosigkeit jedoch z.T.

negativ mit wichtigen Produktionsmerkmalen korreliert, z.B. Fruchtbarkeit bei hornlosen Ziegen. Deshalb sollten Landwirte und Züchter bei der Zucht auf genetische Hornlosigkeit auf Besonderheiten achten, um die Wissenschaft bei der zukünftigen Forschung über die genetische Architektur der Behornung beim Rind zu unterstützen.

**M. Sc. Manuel Stehr** am 13.11.2019 bei Prof. Dr. J. Krieter

*Untersuchung zur Wurmausscheidung, Resistenz und Toleranz gegenüber Nematoden-Infektionen in Hühnergenotypen mit unterschiedlichen Leistungsrichtungen*

Moderne Hühnergenotypen sind hochspezialisiert entweder auf die Erzeugung von Fleisch oder Eiern gezüchtet. Grund hierfür ist der genetische Antagonismus zwischen Wachstum und Reproduktion. Als Konsequenz dieser Zuchtstrategie stieg das Leistungspotential der Mast- und Legegenotypen stetig an. Es gibt Hinweise, dass die Zucht auf hohe Leistung bei heutigen Nutztieren zu Einschränkungen in der Fitness und der Widerstandsfähigkeit geführt hat. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher zu untersuchen, ob die Zucht auf hohe Leistungen (Wachstums- und Legeleistung) beim Nutzgeflügel die Resistenz und Toleranz gegenüber Nematoden-Infektionen beeinträchtigt hat. In zwei getrennt-geschlechtlichen Versuchen wurden konventionelle Mast- und Legehühner mit geringer leistenden Zweinutzungshühnern vergleichend untersucht. Weiterhin wurde das Phänomen der Wurmausscheidung analysiert und damit assoziierte Mechanismen untersucht. Anhand der gewonnenen Ergebnisse sollte abgeleitet werden, ob Zweinutzungshühner Vorteile gegenüber konventionellen Mast- und Legegenotypen haben.

Bei der Untersuchung der männlichen Tiere zeigte sich, dass die Infektion nur die Wachstumsleistung der hochleistenden Masthühner negativ beeinflusst hat, während die langsamer wachsenden Zweinutzungshähne und männlichen Legetiere die Infektion ohne Leistungseinbußen toleriert haben. Die unterschiedliche Toleranz der männlichen Tiere war vermutlich assoziiert mit der Disbalance zwischen dem Genotyp-spezifischen Nährstoffbedarf und der Nährstoffversorgung während der Infektion. Bei dem Vergleich der weiblichen Tiere zeigte sich, dass die Legeleistung konventioneller Hennen bereits in der frühen Infektions-phase reduziert wurde, während die Zweinutzungshennen erst im fortgeschrittenen Infektions-verlauf auf die Infektion mit einem Einbruch der Legeleistung reagierten, als das Leis-

tungsniveau der Hennen genetisch determiniert anstieg. Die Resistenz gegenüber der Nematoden-Infektion war nur gering Genotyp-abhängig, sondern war eher abhängig vom Typ der Infektion (experimentelle vs. natürliche Re-Infektion). Während die allgemeine Resistenz gegenüber Nematoden-Infektionen abhängig ist vom Immunstatus und der Darmumwelt des Wirtstieres, scheint die Empfänglichkeit gegenüber natürlich vorkommenden Re-Infektionen im Zusammenhang mit dem Verhalten der Tiere zu stehen. Sowohl Hähne als auch Hennen des Legegenotyps reinfizierten sich deutlich stärker als die Zweinutzungs- und Masthühner. Da die finale Wurmbelastung durch natürliche Re-Infektionen determiniert wird, könnten die Hähne und Hennen der Zweinutzungs-genetik im Feld geringere Wurmbelastungen aufweisen.

In beiden Versuchen konnte weiterhin eine starke Ausscheidung der Würmer charakterisiert werden, die mit einer erhöhten Expression von Th2-Zytokinen und Muzin-regulierenden Genen assoziiert war.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Resistenz- und Toleranzfähigkeit gegenüber Nematoden-Infektionen in Hühnertypen abhängig ist vom Leistungsniveau (Wachstums- bzw. Legeleistung) des Wirtstieres.

### **Institut für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie**

**M.Sc. Franziska Schulz** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. A. Susenbeth

*Red clover silage in diets for lactating dairy cows*

Das Protein in Rotklee (*Trifolium pratense* L.) unterliegt während der Silierung und im Pansen einem reduzierten Abbau, was auf die Aktivität eines im Rotklee vorkommenden Enzyms, der Polyphenoloxidase, zurückgeführt wird. Aus diesem Grund könnte die Verfütterung von Rotkleesilage (RKS) an Milchkühe die Proteinversorgung aus dem Grundfutter verbessern und so die Nutzung proteinreicher Kraftfuttermittel wie Sojaextraktionsschrot (SES) in der Milchviehfütterung reduzieren. Um dieses Potential zu überprüfen, wurde ein Fütterungsversuch mit 44 laktierenden Milchkühen durchgeführt. Den Tieren wurden vier Versuchsrationen mit einem konstanten Grundfutter: Kraftfutter-Verhältnis von 75:25 und angestrebten Maissilage: RKS-Verhältnissen von 15:60 (RKS15), 30:45 (RKS30), 45:30 (RKS45) und 15:60 (RKS60) in der Ration (auf Trockensubstanz (TS)-Basis) vorgelegt. Mit steigendem Anteil von RKS im Grundfutter wurde zum Erreichen isonitrogener Rationen SES im Kraftfutter stufenweise durch Weizen er-

setzt, sodass RKS15 16% SES (TS-Basis) und RCS60 keinerlei SES enthielt. Der Austausch von Maissilage plus SES durch RKS plus Weizen führte zu einer Abnahme der Futteraufnahme und Milchleistung. Daneben kam es zu einer Reduktion der renalen Purinderivatausscheidung, was auf einen verringerten Fluss an mikrobiellem Rohprotein zum Dünndarm hinweist und den beobachteten Rückgang des Milchproteingehaltes erklären kann. Eine Erhöhung des RKS-Anteils in der Ration bis 30% der TS hatte unter den Versuchsbedingungen jedoch keinen Leistungsrückgang zur Folge. Der Effekt des Austausches von Maissilage plus SES durch RKS plus Weizen auf das Milchfettsäuremuster wurde ebenfalls untersucht. Hierbei zeigten sich sowohl positive (z.B. erhöhte Gehalte an Omega-3-Fettsäuren) als auch negative Effekte (z.B. Abnahme an Rumensäure), sodass eine Gesamtbeurteilung dieser Veränderungen in Hinblick auf einen potentiellen Nutzen für die menschliche Ernährung nicht möglich ist. Die Ergebnisse des Versuches zeigen, dass die Fütterung von RKS Potential bietet, proteinreiche Kraftfuttermittel in der Ration von Milchkühen teilweise einzusparen (unter den Versuchsbedingungen: -5% SES in der Ration auf TS-Basis). Ein höherer oder gar vollständiger Austausch von proteinreichen Kraftfuttermitteln durch RKS in der Ration von hochleistenden Milchkühen scheint aber in Bezug auf eine adäquate Proteinversorgung des Tieres nicht möglich zu sein.

**M.Sc. Kristina Robbers** am 26.06.2019 bei Prof. Dr. A. Susenbeth

*Postruminal digestion of abomasally infused corn starch with or without exogenous amylase administration in cattle*

Stärkereiche Rationen werden häufig eingesetzt, um den Energiebedarf von Mastrindern und Milchkühen mit hoher Leistung zu decken. Im Schnitt werden 5-20% der aufgenommenen Stärke nicht im Pansen fermentiert, sondern postruminal verdaut. Im Vergleich zur Fermentation im Pansen wird der Stärkeverdauung im Dünndarm eine höhere energetische Effizienz zugesprochen, da Energieverluste in Form von Methan und Fermentationswärme umgangen werden. Somit könnte eine gezielte Verlagerung der Stärkeverdauung in den Dünndarm eine erhöhte energetische Effizienz der Stärkenutzung bei Rindern bewirken. Aus diesem Grund wäre es interessant, die Kapazität der Stärkeverdauung im Dünndarm zu kennen und mögliche begrenzende Faktoren zu identifizieren. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, die Kapazität der Stärkeverdauung im bovinen Dünndarm zu untersuchen und eine mögliche Limitierung durch die Aktivität der Pankreas-Amylase zu testen. Zu diesem Zweck wurde native Maisstärke in den Lab-

magen vierer Färsen infundiert, wobei je Versuchsperiode zwei der Tiere eine simultane Infusion einer bakteriellen Amylase erhielten. Im ersten Versuch wurden 900 g Maisstärke pro Tier und Tag infundiert. Es zeigten sich Effekte der Stärkeinfusion in Form einer vermehrten fäkalen Ausscheidung an mikrobiellem Rohprotein (MXP), kurzkettigen Fettsäuren (FFS) und Laktat. Basierend auf der zusätzlich ausgeschiedenen Menge an MXP wurde der Umfang der Stärkefermentation im Dickdarm geschätzt, woraus sich in Kombination mit der Stärkeausscheidung eine Verdaulichkeit der Stärke im Dünndarm von 85% ergab. Eine Verbesserung der Stärkeverdaulichkeit durch die exogene Amylase konnte nicht gezeigt werden. In einem zweiten Versuch wurden Stärkemengen in 5 Stufen ansteigend von 1 auf 2 kg pro Tier und Tag infundiert, wobei wiederum eine simultane Infusion einer bakteriellen Amylase bei jeweils zwei Versuchstieren erfolgte. Die Ergebnisse zeigen, dass mit zunehmender Menge an infundierter Stärke die Ausscheidung an MXP, FFS, Laktat und Stärke über den Kot linear ansteigt. Darüber hinaus wurde beobachtet, dass mit zunehmender postruminale Stärkeanflutung nicht nur die Verdaulichkeit der Stärke im Gesamtrakt, sondern die Effizienz der Stärkeverdauung im Dünndarm sinkt. Die exogene Amylase führte auch hier zu keiner Verbesserung der Stärkeverdaulichkeit, sodass eine unzureichende Aktivität der Amylase nicht der erstlimitierende Faktor der Stärkeverdauung im Dünndarm vom Rindern zu sein scheint. Letztendlich deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die abnehmende Effizienz der Stärkeverdauung im Dünndarm und die zunehmende fäkale Ausscheidung von Stärke und MXP bei Stärkeanflutungen am Duodenum von mehr als 1 kg/d, mögliche energetische Vorteile der Stärkeverdauung im Dünndarm gegenüber der Fermentation im Pansen aufheben.

### **Institut für Agrarökonomie**

**M.Sc. Awal Abdul-Rahaman** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. A. Abdulai  
*Coordination and Impact of Agrifood Value Chains on Farm Performance: Evidence from Smallholder Rice Farmers in Northern Ghana*

Agrifood value chains in developing countries including Africa have been undergoing rapid transformation driven by continued population growth, rising urbanization, increasing incomes, shifts in consumer dietary requirements and demand for quality food. Although this transformation presents considerable opportunities for smallholder farmers, their integration into

these value chains still remains a major challenge due to myriad constraints including, but not limited to, high transaction costs associated with inputs and output markets, inadequate access to inputs, finance, and services such as extension and transportation. However, horizontal and vertical coordination have been recognized as effective mechanisms for smallholder farmers' participation in these chains. They serve as avenues for increasing bargaining power, sharing risk, reducing transaction costs, and ensuring economies of scale, as well as smallholder access to services such as inputs and technologies, extension, credit, and output markets. This study therefore contributes to the growing literature on agrifood value chains by exploring the role of these mechanisms on the production and market performance among smallholder farmers in northern Ghana. In particular, the study first examines the impact of vertical coordination mechanisms-written contracts, verbal contracts and spot market transactions – on farm performance outcomes such as net farm income, total farm income, total household income, labor productivity and price margins, using multinomial BFG model to account for selectivity bias. Second, the study employs an endogenous switching regression model to examine the impact of farmer groups and collective marketing on farm net revenues of smallholder rice farmers. It also examines the relationship between farmer group and collective marketing participation decisions. Third, propensity score matching and sample selection stochastic production frontier approaches are employed to examine the impact of farmer groups on farm yields and technical efficiency of smallholder farmers. Finally, the study also explores the role of inclusive value chains and social networks on smallholder market performance outcomes: prices received, quantity of paddy sold and net returns, using a treatment effects model to account for selection bias stemming from observed and unobserved factors. The empirical results reveal that participation in vertical coordination mechanisms is associated with increased farm performance outcomes relative to spot market transactions, with the highest gains stemming from written contract participation. Moreover, access to credit, association membership and labor significantly influence vertical coordination participation decisions. Furthermore, farmers who are members of farmer groups and participated in collective marketing obtained higher output prices, and also incurred lower input costs. The empirical results also show that farmer group and collective market participation decisions are significantly influenced by mobile phone ownership, access to credit, distance to markets

and road status. Also, farmers who participated in farmer groups and collective marketing earned significantly higher farm net revenues than non-participants. The study further reveals that farmer groups play significant role in improving farm yields and technical efficiency, relative to farmers who produce and market paddy individually. The positive impacts of inclusive value chains and social networks on smallholder market performance have also been revealed by this study. Inclusive value chain participating farmers received significantly higher paddy prices, traded higher quantities of paddy and earned higher net returns, compared to non-participants. Similarly, farmers who are members of horizontal social networks benefit from improved market performance. The estimates further reveal that inclusive value chain participation decisions and market performance outcomes are significantly influenced by social networks, distance to markets, mobile phone ownership and access to credit. These findings call for development policy measures to promote contractual engagement in smallholder output transactions, formation and development of farmer groups and encouraging collective marketing, as well as strengthen social networks for improved value chain competitiveness and efficiency.

**M.Sc. Gazali Issahaku** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. A. Abdulai

*Contribution of Climate-smart Agriculture to Farm Performance, Food and Nutrition Security and Poverty Reduction in Ghana*

Der Klimawandel und die Bodendegradation erschweren die Sicherung der Ernährung in vielen Entwicklungsländern, vor allem für Getreidebauern. Diese Bedrohungen stehen im Konflikt mit den Lebensgrundlagen der Menschen. Informationen über Einflussfaktoren und Herausforderungen bei der Implementierung von klimaschonenden- und nachhaltigen Agrartechnologien können für Forscher und politische Entscheidungsträger nützlich sein. Belege aus verschiedenen Quellen deuten darauf hin, dass klimaschonende Agrartechnologie das Potenzial haben, degradierte landwirtschaftliche Flächen und Böden wiederherzustellen, Produktionsrisiken unter klimatischen Unsicherheiten zu verringern und die Lebensmittelproduktivität nachhaltig zu verbessern. Um die Einführung und Verbreitung einer klimaschonenden- und nachhaltigen Landwirtschaft, sowie Landmanagement Technologien zu fördern und auszubauen, bedarf es einer umfassenden Studie. Ziel einer solchen Studie sollte sein, das Minderungspotenzial einer klimaschonenden Landwirtschaft auf wirtschaftliche, ökologische und klimatische Aspekte, herauszustellen.

Im Folgenden werden die verschiedenen Fragestellungen dieser Arbeit erläutert. Diese Studie untersucht, welche Faktoren die Einführung von nachhaltigen Anbaustrategien beeinflusst und wie sich die Einführung dieser Strategien auf die Betriebsleistung und die Gefährdung durch Produktionsrisiken auswirkt. Zu den Maßnahmen zählt die Auswahl der Getreideart, sowie Boden- und Wasserschutzstrategien. Gemessen wird der Effekt der Maßnahmen allein und bei gemeinsamer Durchführung. Zum anderen widmet sich diese Studie der Frage, welche Faktoren die Entscheidung der Landwirte zur Einführung klimaschonender Praktiken beeinflussen. Des Weiteren soll herausgestellt werden, wie sich die Einführung dieser Praktiken auf die Nahrungsmittel- und Ernährungssicherheit in landwirtschaftlichen Haushalten auswirkt. Hierfür werden drei agrar-ökologische Zonen in Ghana berücksichtigt. Außerdem untersucht diese Studie welche Auswirkungen die Einführung nachhaltiger Landmanagementpraktiken (SLM), auf den Konsum und die Armut von entsprechenden Haushalten, ausübt. Hierfür wurden mehrwertige Behandlungseffekte und „generalized propensity score“ (GPS)-Ansätze verwendet, zugleich wurden verschiedene Implementierungs-Grade innerhalb eines Kontinuums berücksichtigt. Darüber hinaus bewertet die Studie die Auswirkungen der Einführung von SLM-Praktiken auf die technische Effizienz und die ökologische Ineffizienz der landwirtschaftlichen Haushalte. Zur Bewertung der Effizienz wurden eine Bias-korrigierte, stochastische Produktionsgrenze, sowie verschiedene Modelle nach der „Dateneinhüllanalyse“ verwendet. Schließlich untersucht die Studie den Zusammenhang zwischen landwirtschaftlich unabhängiger Arbeit, Grad der Implementierung der SLM und Armutsgefährdung. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass die Übernahme der Pflanzenauswahl und des Boden- und Wasserschutzes durch die Landwirte zu höheren Ernteerträgen und einer Verringerung der Exposition gegenüber Produktionsrisiken führt. Die größten Auswirkungen auf die Ernteerträge konnten bei der gemeinsamen Implementierung der beiden Maßnahmen betrachtet werden. Dies ist möglicherweise ein Hinweis für eine komplementäre Beziehung zwischen der Pflanzenauswahl und der Boden- und Wasserschutzstrategien. Die Ergebnisse zeigen auch, dass sich die Einführung klimaschonender Praktiken positiv und signifikant auf die Nahrungsmittel- und Ernährungssicherheit auswirkt. Die Effekte beziehen sich auf die Vielfalt der Ernährungsgewohnheiten der Haushalte, den Wert für die Unsicherheit beim Zugang zu Lebensmitteln und die Einnahmen der landwirtschaftlichen Betriebe. Das all-

gemeine Muster der Quantil-Analyse deutete darauf hin, dass die Verbesserung der Nahrungsmittel- und Ernährungssicherheit, durch die Maßnahmeneinführung, generell von ärmeren landwirtschaftlichen Haushalten stärker wahrgenommen wird. Der Wert für die Ernährungsvielfalt dieser Haushalte befindet sich innerhalb des unteren Quantils. Darüber hinaus ist der Behandlungseffekt der Einführung von nachhaltigen Methoden auf den jährlichen Konsum und die Armut nicht linear und unterscheidet sich je nach Grad der Methodeneinführung. Die Gruppe der Landwirte, welche die nachhaltigen Technologien annahmen und einsetzten, besaßen eine höhere technische Effizienz im Vergleich zu Nicht-Verwendern, jedoch setzten die Anwender einen höheren Anteil an Herbiziden ein, was Auswirkungen auf die Umwelt haben könnte. Die Ergebnisse zeigen auch, dass die Ausbildung der Landwirte, die Beratungsdienste, der Zugang zu Wetterinformationen, der Zugang zu Krediten und Maschinen sowie die Bodenqualität positiv mit der Verwendung von klimaschonenden- und nachhaltigen Landwirtschaftspraktiken zusammenhängen. Durch staatliche Maßnahmen, wie ein verbesserter Zugang zu Krediten, verbessertem und dürreresistentem Saatgut, Zugang zu aktuellen Wetterinformationen, sowie Investitionen in die Infrastruktur, insbesondere Bewässerung, können Landwirte bei den Herausforderungen, durch die Anpassung an den Klimawandel, unterstützt werden.

**M.Sc. Daniela Lüth** am 15.05.2019 bei Prof. Dr. A. Abdulai

*Land tenure arrangements, soil conservation measures and productivity in Brong-Ahafo Region of Ghana*

Diese Studie analysiert vorwiegend den Einfluss von Grundbesitzrechten auf nachhaltige Bewirtschaftung auf der Grundstücksebene und untersucht gleichzeitig inwiefern soziale Netzwerke und Einkommensdiversifizierung des Landwirts eine Rolle spielen. Mittels einer Befragung, die im Mai 2010 stattfand, wurden Querschnittsdaten von 400 Haushalten in der Brong Ahafo Region in Ghana erhoben. Dabei wurden vier verschiedene Grundbesitzrechte berücksichtigt: Besitz mit beschränkten oder uneingeschränkten Rechten, ein Pachtvertrag mit monetärer Pacht oder das Entrichten der Pacht als Teil der Ernte. Sozialkapitalvariablen sind angelehnt an ein multidimensionales Konzept. Nicht-landwirtschaftliche Beschäftigung ist unterteilt in selbstständige und nichtselbstständige Beschäftigung. Die Determinanten dieser werden anhand eines bivariaten Probitmodells ermittelt. Zwischen vier verschiedenen Investitionen wird unterschieden: Gräben, Kunst-

dünger, biologischer Dünger und Mischkultur. Diese werden anhand eines multivariaten Probitmodells untersucht; für Endogenität von Grundbesitzrechten, Sozialkapital und nicht-landwirtschaftlicher Beschäftigung wird kontrolliert. Der Einfluss von Investitionen auf die Produktivität wird, im Gegensatz zu Grundbesitzrechten anhand einer Produktivitätsanalyse, mit Hilfe des Propensity Score Matching erfasst, welches für mögliche Verzerrung durch Selbstselektion kontrolliert.

Der mögliche Einfluss von Grundbesitzrechten und sozialen Netzwerken auf das Investitionsverhalten des Landwirts wird anhand eines dynamisch theoretischen Modells erklärt. Verschiedene Grundbesitzrechte führen zu unterschiedlichen Zeithorizonten, Kosten der Investition sind verschieden und abhängig vom Grundbesitzrecht.

Die Ergebnisse bezüglich des Einflusses von Grundbesitzrechten, Sozialkapital und nicht-landwirtschaftlicher Beschäftigung auf das Investitionsverhalten des Landwirts zeigen, dass das Pachten von Land Investitionen in biologischen Dünger hindert und Pacht als auch Sharecropping Investitionen in Maßnahmen mit privaten Kurzeffekten fördert (chemischer Dünger). Ferner beeinflussen Jahre, die das Land bereits vom Landwirt kultiviert wurde alle Investitionen ebenfalls positiv. Darüber hinaus übt Sozialkapital einen positiven Einfluss auf Investitionen aus. Zusätzliche deskriptive Analysen bestätigen den positiven Einfluss verschiedenster sozialer Netzwerke auf das Investitionsverhalten des Landwirts. Ausserlandwirtschaftliche Beschäftigung fördern ebenfalls Investitionen.

Die Ergebnisse der Produktivitätsanalyse ergeben, dass Grundbesitzrechte und Sozialkapital keine signifikanten Determinanten von Produktivität sind. Allerdings beeinflusst das Besitzen eines Mobiltelefons Produktivität positiv und deutet auf die Relevanz von Kommunikation hin. Ein Modell mit festen Haushaltseffekten wurde verwendet, um für unbeobachtbare Variablen auf der Haushaltsebene zu kontrollieren, die Produktivität beeinflussen. Grundbesitzrechte sind ebenfalls keine signifikanten Einflussfaktoren von Produktivität. Ergebnisse bezüglich des Einflusses von Investitionen auf Produktivität zeigen, dass Gräben, Kunstdünger und Mischkultur den Erlös pro Acre signifikant erhöhen. Die Ergebnisse stimmen mit bisherigen Studien überein, die den Einfluss von Investitionen, die in Verbindung zu nachhaltiger Bewirtschaftung stehen, untersuchen.

Die Entscheidung des Landwirts selbstständige und nichtselbstständige Beschäftigung auszuführen wird sehr unterschiedlich determiniert. Jüngere,

weibliche und gebildetere Landwirte, die Land besitzen und monetär unterstützt werden, gehen eher selbstständiger Beschäftigung nach. Bestimmungsfaktoren von nichtselbstständiger Beschäftigung zeigen auf, dass auch dies heterogene Aktivitäten sind. Eintrittsbarrieren bestehen für beide Arten von Beschäftigung für Haushalte, die mit wenig Besitz ausgestattet sind.

**Diplom-Volkswirt Claus Keller** am 26.06.2019 bei Prof. Dr. Dr. C. Henning

*Grüne Agrarpolitik in Schleswig-Holstein*

Kernstück und Absicht der vorliegenden Arbeit war die Entwicklung und Darstellung eines empirischen und mikrofundierten agrarpolitischen Totalmodells zur Landtagswahl in Schleswig-Holstein, das Konsequenzen verschiedener politischer Strategien zur Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft seitens der Parteien abbildet und deren Folgen verdeutlicht. Strategische Optionen sind das Ausmaß der Bereitstellung globaler und lokaler Umweltgüter in einer multifunktionalen und Nachhaltigkeitsanforderungen gerecht werdenden Landwirtschaft.

Der thematische Hintergrund der Untersuchung ist die schleswig-holsteinische Landtagswahl von 2017. Im Wahlkampf versuchte die CDU als Oppositionsführerin eine agrarpolitische Neupositionierung und näherte sich den Grünen, einem ihrer späteren Koalitionspartner räumlich an.

In diesem Modell wird die Relevanz dieser globalen und lokalen Umweltaspekte in der Agrarpolitik zunächst auf empirischer Grundlage auf der partiellen (=individuellen) Ebene identifiziert und analysiert. Am Ende steht als erstes Zwischenergebnis die Entwicklung eines probabilistischen Modells, das die individuelle Wahlentscheidung und deren Determinanten (Distanzen und Größen aus der Soziologie und der Sozialpsychologie, i.e. hybrider Ansatz) beinhaltet (Wählermodell). Die empirisch ermittelten politischen Präferenzen werden mittels Bayesscher Wahrscheinlichkeiten zu einem Makromodell (Wahlmodell) aggregiert.

Im Totalmodell können sich CDU und SPD in einem Policy-Raum, bestehend aus einer globalen und einer lokalen umweltpolitischen Dimension sequentiell positionieren. Daraus lassen sich Wahlergebnisse errechnen, und sich so die Konsequenzen der einzelnen Konstellationen errechnen.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen auf der Mikroebene eine hohe Signifikanz von Umweltdistanzen und Potential versprechende partiellen Effekte und Elastizitäten dieser Größen für die CDU. Die Frage ist aber, ob diese Effek-

te auf die Makroebene durchschlagen, was auch von der beweglichen Position der SPD, deren möglichen marginalen Effekten, den gegebenen Positionen der anderen Parteien und der Wirkung institutioneller Faktoren auf den Sitzanteil abhängt.

Die Ergebnisse des Totalmodells zeigen, dass die Neupositionierung der CDU alleine die Mehrheitsverhältnisse nicht ändert, im schlimmsten Fall sogar für die CDU verschlechtert. Das limitiert laut Modell auch die Relevanz der Agrarpolitik hinsichtlich des Regierungswechsels. Eine Analyse der Auswahlwahrscheinlichkeiten für den Durchschnittswähler im Elektorat nach Kalibrierung unterstreicht den schweren Stand der CDU: Sie kann ihre Auswahlwahrscheinlichkeiten durch die Annahme ökologischer Positionen nicht erhöhen. Dazu kommt das Vergeltungspotenzial der SPD in der Nachhand.

Eine beidseitig rationale Lösung entspricht einer Annäherung an den Schwerpunkt der Wählerverteilung in der Umweltpolitik der eher in der Mittel des politischen Raumes zu suchen ist, nicht an seinen grünen Rändern.

Ein ex post Rationalisierung der im Lichte des Modells heuristischen CDU-Strategie, allerdings abweichend von den Annahmen des Modells, ist eine Annäherung an die Grünen zur Bildung einer mehrheitsfähigen Koalition mit der FDP. Dieser Aspekt ist interessant, weil er die Bestrebungen einer Partei gegen die Interessen ihrer Wähler stellt, darf aber nicht überzeichnet werden, denn Regierungskoalitionen resultieren zuerst aus den Zwängen des Wahlergebnisses.

Das Ergebnis des Totalmodells stellt somit keine Absage an die Relevanz der Agrarpolitik dar, denn die Berechnungen zeigen auch, dass grobe Fehlpositionierungen und schlechte Werte bei den Valenzfragen sehr wohl sanktioniert werden. Wohl aber zweifelt es die Wichtigkeit der Neupositionierung an.

**M. Sc. Johannes Hedtrich** am 24.06.2019 bei Prof. Dr. Dr. C. Henning

*Computational Modeling and Analytical Tools in Applied Policy Modeling*

Eine fundierte Politikanalyse, d.h. eine wissenschaftliche Bewertung von Politikauswirkungen, muss neben der technischen Transformation spezieller Politikinstrumente in relevante Politikergebnisse auch die Analyse des gesellschaftspolitischen Entscheidungsprozesses, in dem die letztendliche Politikauswahl erfolgt, umfassen. Das zentrale Problem einer umfassenden Politikanalyse ist die begrenzte Verfügbarkeit von Daten. Formal impliziert dies eine fundamentale Modellunsicherheit. In der bisherigen Praxis der wissen-

schaftlichen Politikanalyse wird die fundamentale Modellunsicherheit bislang kaum berücksichtigt. Ebenso wird der Umgang mit fundamentaler Modellunsicherheit von realen politischen Akteuren und deren Implikationen in realen politischen Entscheidungsprozesse bislang kaum berücksichtigt. Dies hat erhebliche Konsequenzen nicht nur für die E-zienz politischer Entscheidungen, sondern auch für die Bedeutung von wissenschaftlichen Politikanalysen in der Politikberatung, d.h. die praktische Bedeutung von evidence-based Politikprozessen. Letztere werden in der Literatur standardmäßig als ein institutioneller Garant von Good Governance hervorgehoben. Im Gegensatz dazu steht die Kritik des Ökonomen Manski, der in einem prominent publizierten Artikel in PNSA klar herausstellt, dass die gängige Praxis der wissenschaftlichen Politikanalyse einer Ignoranz von fundamentaler Modellunsicherheit gleichkommt. Diese Ignoranz impliziert die Manifestation spezieller Mechanismen in der politischen Praxis - wie beispielsweise die systematische Selektion wissenschaftlicher Ergebnisse, die die eigene Politische Meinung unterstützen-, die insgesamt nicht nur zu einer extrem ine-zienten Politikformulierung führen, sondern auch begründen, warum wissenschaftliche Politikanalysen kaum einen effektiven Einfluss auf reale politische Entscheidungsprozesse ausüben. Im Gegenteil reale politische Prozesse sind vielmehr durch naive Vorstellungen, Policy Beliefs, der relevanten politischen Akteure (Stakeholder und Wähler), die fachliche Laien sind, bestimmt. In diesem interessanten Bereich einer erweiterten wissenschaftlichen Politikanalyse unter expliziter Berücksichtigung von fundamentaler Modellunsicherheit leistet die vorgelegte Arbeit interessante Beiträge. Methodisch fallen diese in die innovative Schnittstelle von Informatik und Sozialwissenschaften. Konkret liegen diese in dem sich gerade etablierenden Teilgebiet Computational Analytics and Public Policy. Inhaltlich werden die entwickelten Computational Analytics Methoden zur Analyse der CAADP-Reform in drei afrikanischen Staaten mit Hilfe eines Computational Political Economy Equilibrium Models verwendet.

**M.Sc. Omid Zamanidadaneh** am 26.06.2019 am Prof. Dr. S. Heß

*Essays on Market Integration and Water Resource Management: The Case of Iran*

Diese kumulative Dissertation besteht aus vier Kapiteln mit insgesamt sechs Beiträgen, in denen die Marktintegration und die Wasserbewirtschaftung im Agrarsektor des Iran analysiert werden. Der erste Beitrag verwendet Feiertage als jahreszeitliche Merkmale, um den Einfluss von Zeiten hoher Nachfrage auf die Kostenweitergabe in der Geflügelkette zu bestimmen. Dazu wird

ein Panel-Datensatz aus Einzel- und Großhandelspreisen verwendet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Elastizität der Kostenweitergabe in Zeiten hoher Nachfrage leicht ansteigt, die Geschwindigkeit der Preisanpassung gleichbleibt und die Gewinnspanne zwischen Einzel- und Großhandel sinkt. Nachfragespitzen zeigen einen stärkeren Wettbewerb zwischen Einzel- und Großhandel. Die zweite Studie analysiert den Einfluss der Temperatur auf die asymmetrische Preisanpassung. Die Schätzungen von Fehlerkorrekturmodellen für verschiedene Stufen der Geflügelkette ergeben einen signifikanten Einfluss der Temperatur auf die Preisbeziehung zwischen Landwirt und Großhändler. Die Preisasymmetrie ist im Sommer weniger ausgeprägt, was auf einen stärkeren Wettbewerb hindeutet. Diese Ergebnisse können zum Teil auf staatliche Interventionen zurückgeführt werden. Der dritte und der vierte Beitrag untersuchen die möglichen Auswirkungen neuer Informationstechnologien auf die Marktintegration zwischen Ab-Hof- und Einzelhandelspreisen in der iranischen Geflügelkette. Der dritte Artikel nutzt die Pro-Kopf-Quote der mobilen Internetnutzer, um den Einfluss von Suchkosten auf Preise und den Preisanpassungsprozess zu untersuchen. Ein Fehlerkorrekturmodell wurde eingesetzt, um das langfristige Preisgleichgewicht ebenso wie die kurzfristige Preisanpassung zu schätzen. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Pro-Kopf-Quote der mobilen Internetnutzer stellvertretend für die Suchkosten in Raum und Zeit zu niedrigeren Preisen und schnellerer Anpassung führt. Der vierte Artikel ergänzt die bestehende Literatur, indem er neue empirische Erkenntnisse zum Effekt der mobilen Breitbandabdeckung auf asymmetrisches Verhalten bei der Kostenweitergabe liefert. Ich habe eine Drei-Regime Kointegrationsmethode auf einen hochfrequenten Panel-Datensatz von Ab-Hof- und Einzelhandelspreisen entlang der iranischen Geflügelkette angewendet. Alle Ergebnisse stützen die Hypothese, dass neue Informationstechnologien einen positiven Effekt auf den Wettbewerb haben, indem sie Transaktionskosten und Asymmetrien im Preisanpassungsprozess reduzieren. Daher haben Investitionen in die Informationsinfrastruktur große Auswirkungen hinsichtlich der Verbesserung der Funktionsfähigkeit landwirtschaftlicher Märkte. In den letzten beiden Artikeln meiner Dissertation konzentriere ich mich auf die Wasserbewirtschaftung in einem sehr komplexen Gebiet, nämlich dem Lake Urmia Becken im Nordwesten des Iran. Der fünfte Beitrag zielt darauf ab, ein Hybridmodell zur Zuteilung der knappen Wassermenge des Mahabad Stausees in der Provinz West Aserbaidschan (Iran) zu entwickeln. Die Ergebnis-

se dieser Studie zeigen, dass der ökonomische Wert des Wassers für bewässerte Landwirtschaft einen großen Einfluss auf die wirtschaftlich effiziente Methode der Zuteilung des Reservoirwassers hat. Die Resultate machen deutlich, dass eine Zuteilung des Wassers nach einer monatlichen Anforderung verschiedener Eigentümer gemäß ihrer Priorität das Potential hat, die in der Fallstudie untersuchte aktuelle Wasserbewirtschaftung zu verbessern. Angesichts der potentiellen Rolle der Produktionseffizienz in der aktuellen Wasserkrise des Iran konzentriert sich der letzte Beitrag auf die Effizienz von Genossenschaften in der Provinz West Aserbaidschan (Iran). Diese Studie zielt darauf ab, die Leistung von genossenschaftlich und nicht-genossenschaftlich organisierten Farmen mit Hilfe der Supereffizienz Dateneinhüllanalyse (DEA) zu vergleichen. Die Ergebnisse zeigen, dass die durchschnittliche Effizienz der Genossenschaften signifikant höher ist als die der Einzelbetriebe. Daher hat die Stärkung landwirtschaftlicher Genossenschaften das Potential, die Effizienz zu verbessern.

### **Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde**

**M.Sc. Gianna Catharina Kühn** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. G. Rimbach

*Kurzfassung der Dissertation Secondary Plant Metabolites as Putative Modulators of Desaturases – Studies in Cultured Cells and Laboratory Mice*

Die vorliegende Dissertation hatte das Ziel, den Einfluss verschiedener sekundärer Pflanzenstoffe auf die Modulation von Desaturasen und damit den Lipidstoffwechsel abzuschätzen. Dies lag darin begründet, dass die langkettigen Omega-3-Fettsäuren Eicosapentaen- und Docosahexaensäuren potentiell dazu beitragen können, das Risiko ernährungsbedingter Krankheiten zu senken. Für die Klasse der Sphingolipide werden darüber hinaus wichtige regulatorische Funktionen im Kontext von Zelltod und –überleben diskutiert. Desaturasen sind sowohl an der Synthese von Omega-3-Fettsäuren, als auch von Sphingolipiden beteiligt, indem diese Doppelbindungen in die Kohlenstoffkette der Fettsäuren einfügen. Die diätetische Modulation dieser Desaturasen zur endogenen Fettsäuresynthese ist bislang unzureichend untersucht.

In einem initialen Screening wurde die Wirkung von zwölf Flavonoiden (Apigenin [API], Biochanin A, Daidzein, Equol, Fisetin, Formononetin, Luteolin, Genistein, Orobol, Pratensein, Prunetin, und Quercetin) und drei Stilbenen (Resveratrol [RSV], Lunularin, und Dihydro-Resveratrol) auf die

mRNA steady state Level der Desaturasen 4, 5 und 6 (DEGS1, FADS1 und FADS2) in Hepatozyten, Myozyten und Adipozyten determiniert. Zwei effektive Substanzen (RSV und API) wurden nachfolgend detaillierter in Hepatozyten erforscht.

Es zeigte sich, dass RSV *in vitro* die Transkription von FADS1 und FADS2 induzierte und somit potentiell einen positiven Einfluss auf Omega-3-Fettsäure-Spiegel haben könnte. Da diese Induktion jedoch weder *in vitro* noch anschließend in Mäusen *in vivo* zu höheren Konzentrationen an FADS-Protein, Eicosapentaen- oder Docosahexaensäure führte, scheint RSV Desaturasen posttranskriptionell zu hemmen. *In vitro* resultierte die RSV-Applikation in erhöhten Konzentrationen gesättigter Fettsäuren, während die *in vivo* Gabe zu mehr einfach ungesättigten Fettsäuren führte. Beides spricht für potentiell stressmindernde Einflüsse von RSV durch die Senkung der Gehalte mehrfach ungesättigter Fettsäuren.

Während 20  $\mu\text{M}$  API verschiedene Gene des Sphingolipid-Metabolismus induzierte, aber Zellüberleben nicht beeinflusste, hemmten 200  $\mu\text{M}$  die Sphingolipid-Synthese und führten zu Zelltod. Die experimentelle Hemmung der Receptor interacting protein 1-Kinase oder der Katalase führten bei jeweils gleichzeitiger Gabe von 20  $\mu\text{M}$  API zu Zelltod und verringerte außerdem die Expressierung der Gene, welche für Proteine kodieren, die an der Synthese von Sphingolipiden beteiligt sind. Apigenin scheint dosisabhängige hormetische Effekte auf einige Gene der Sphingolipid-Synthese zu haben. Der potentielle Anstieg an Sphingosin-1-Phosphat, welches mit Zellüberleben assoziiert wird, sowie die Induktion der Rezeptorproteinkinase EGFR (epidermal growth factor receptor) könnten möglicherweise Zelltod verhindern. Des Weiteren zeigte das Zellüberleben nach der Behandlung mit 20  $\mu\text{M}$  API einen Zusammenhang zu der Receptor interacting protein 1-Kinase und der Katalase.

Generell scheinen sekundäre Pflanzenstoffe regulatorische Effekte auf die Expressierung von Desaturasen zu haben, wobei sowohl Dosis-, als auch Zelltyp-Abhängigkeiten zu beobachten waren. Die Substanzen Daidzein, Genistein, Pratensein und Quercetin, welche in dieser Studie *in vitro* die Transkription von Desaturasen induzierten, sollten dahingehend noch weiter erforscht werden. Resveratrol führte zwar *in vitro* zu einer Induktion von FADS1 und FADS2, steigerte aber weder *in vitro* noch *in vivo* die Lebergehalte an Eicosapentaen- und Docosahexaensäure. Apigenin zeigte sich *in vitro* als möglicher Modulator der Sphingolipid-Synthese.

**M.Sc. Franziska Büsing** am 26. Juni 2019 bei Prof. Dr. Dr. A. Bosy-Westphal

*Impact of glycemia and energy balance on metabolic risk in healthy subjects*

Der Verzehr zuckerhaltiger Getränke wird in epidemiologischen Studien mit einem erhöhten Risiko für Übergewicht, Typ 2 Diabetes und Hyperurikämie assoziiert. Ziel der ersten Studie dieser Arbeit war es herauszufinden, ob Orangensaft dieselben negativen Effekte auf das metabolische Risiko aufweist, wie Cola. In einer zweiwöchigen *Cross-over* Interventionsstudie wurde der Einfluss des regelmäßigen Verzehrs von Orangensaft und Cola auf das metabolische Risiko von 26 gesunden jungen Erwachsenen untersucht. Die Probanden tranken hierzu für zwei Wochen 20% ihres individuellen Energiebedarfs in Form von koffeinfreier Cola oder Orangensaft. Der Verzehr von Cola führte im Vergleich zu Orangensaft, trotz gleicher Zuckeraufnahmemenge (Orangensaft  $112 \pm 20$  g/Tag vs. Cola  $114 \pm 20$  g/Tag), zu einer höheren Tagesglykämie sowie zu einer höheren Glucosevariabilität und einer geringeren C-Peptidausscheidung als Marker der Insulinsekretion. Der Konsum von Orangensaft führte außerdem zu einer Reduktion der Harnsäurespiegel und einer erhöhten Harnsäureausscheidung. Die verbesserte Harnsäureausscheidung könnte durch den hohen Vitamin C-Gehalt des Orangensafts erklärt werden. Darüber hinaus ist eine verminderte Harnsäuresynthese durch Hesperidin, das Hauptflavonoid des Orangensafts, als Ursache für eine Senkung des Harnsäurespiegels möglich. Der Verzehr von Cola beeinflusste die Harnsäurespiegel nicht. Ein regelmäßiger Konsum von Orangensaft könnte daher protektive und therapeutische Effekte im Hinblick auf Hyperurikämie und Gicht haben. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass epidemiologische Zusammenhänge durch Interventionsstudien überprüft werden müssen und, dass der Effekt zuckerhaltiger Getränke auf die Gesundheit nicht ausschließlich auf den Zuckergehalt beschränkt werden kann.

In einer zweiten Studie wurde der Einfluss von körperlicher Aktivität bei niedriger Intensität (Gehen bei 4 km/h) auf die postprandiale Glykämie unabhängig von der Energiebilanz bei 16 gesunden jungen Erwachsenen untersucht. Hierzu diente das Energie-Umsatz-Modell. Der Energie-Umsatz ist definiert als Niveau der Energiebilanz, d.h. ein niedriger Energieumsatz entspricht demnach einem geringen Maß an körperlicher Aktivität (niedriger Energiebedarf) mit einer korrespondierend niedrigen Kalorienaufnahme. Die Probanden wurden hierfür unter drei verschiedenen Aktivitätsniveaus

untersucht: (a) keine Laufbandaktivität, (b) 3 x 55 min oder (c) 3 x 110 min gehen auf dem Laufband. Dieses Protokoll wurde sowohl bei Kalorienrestriktion (-25% des Gesamtenergiebedarfs), ausgeglichener Energiebilanz (Energieverbrauch = Energieaufnahme), als auch bei Überernährung (+25% des Gesamtenergiebedarfs) durchgeführt. Es konnte gezeigt werden, dass durch die Steigerung der körperlichen Aktivität nach den Mahlzeiten, Verbesserungen der postprandialen Glucose- und Insulinspiegel erzielt werden konnten, was vermutlich durch eine Verbesserung der Insulin-unabhängigen Glukoseaufnahme erklärt wird. Da die Senkung der postprandialen Glykämie sowohl bei ausgeglichener Energiebilanz, als auch bei Kalorienrestriktion und Überernährung nachweisbar war, ist sie unabhängig von der Energiebilanz. Die körperliche Aktivität bei niedriger Intensität hatte hingegen keinen Effekt auf die 24h Glykämie bei gesunden normoglykämischen Probanden. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass für eine Verbesserung der postprandialen Glykämie bereits eine moderate Steigerung der Alltagsaktivität ausreicht.

**M.Sc. Franziska Anna Hägele** am 13.11.2019 bei Prof. Dr. Dr. A. Bosy-Westphal

*Impact of meal frequency and energy turnover on the regulation of energy intake*

Der Verzehr kalorienhaltiger Getränke wie Fruchtsaft, Limonade und gesüßte Kaffeegetränke hat in den letzten Jahrzehnten zugenommen und ist zu einem Hauptrisikofaktor für Gewichtszunahme geworden. Ziel der ersten Studie war es zu untersuchen, ob der Verzehr von Orangensaft zusammen mit der Mahlzeit die Energiebilanz im Vergleich zum Verzehr zwischen den Mahlzeiten verbessert. Hierfür wurde in einer 2 x 2-Wochen Crossover-Studie bei 26 gesunden Erwachsenen der Einfluss von 20% des individuellen Tagesenergiebedarfs in Form von Orangensaft zusammen mit oder zwischen drei Mahlzeiten pro Tag auf die Gewichtszunahme und Körperzusammensetzung untersucht. Trotz der gleichen Energieaufnahme in Form von Orangensaft in beiden Interventionen führte nur der Verzehr zwischen den Mahlzeiten zu einer Zunahme an Körperfettmasse. Ursächlich für diese Diskrepanz könnte eine fehlende Kompensation der Energieaufnahme in der Folgemahlzeit bei Konsum von Orangensaft zwischen den Mahlzeiten sein. Zusammenfassend ist der Verzehr von kalorienhaltigen Getränken zwischen den Mahlzeiten ein Risikofaktor für Gewichtszunahme und Snacking sollte daher vermieden werden. Im Gegensatz dazu konnte eine Ge-

wichtszunahme durch den Verzehr von zuckerhaltigen Getränken zusammen mit nur drei Mahlzeiten am Tag verhindert werden.

Neben kalorienhaltigen Getränken könnte auch ein niedriger Energieumsatz ein Risikofaktor für eine Gewichtszunahme sein. Diese Hypothese besagt, dass die Gewichtskontrolle verbessert ist, wenn körperliche Aktivität und Energieaufnahme beide hoch sind (hoher Energieumsatz). In einer zweiten Studie wurde daher der Einfluss von kurzfristigen Veränderungen des Energieumsatzes auf die Appetitkontrolle bei 16 gesunden Erwachsenen unter streng kontrollierten Bedingungen in einem Stoffwechselraum während verschiedener Energiebilanzen untersucht. Jeweils drei Tage mit unterschiedlichem Energieumsatz (niedrig PAL 1,31; mittel PAL 1,55; hoch PAL 1,76) wurden in einer randomisierten Intervention im Crossover-Design unter ad libitum Energieaufnahme, ausgeglichener Energiebilanz, Kalorienrestriktion (-25%) und Überernährung (+25%) untersucht. Die verschiedenen Energieumsätze wurden durch eine unterschiedliche Dauer von körperlicher Aktivität (niedrig 0 min; mittel 3 x 55 min; hoch 3 x 110 min) auf einem Laufband bei niedriger Intensität erreicht. Tatsächlich konnte gezeigt werden, dass die Appetitkontrolle bei hohem Energieumsatz unabhängig von der Energiebilanz verbessert war. Dies wurde durch geringere Ghrelin- und höhere GLP-1-Spiegel, geringeren Hunger und Appetit und eine ausgeglichene Energiebilanz bei ad libitum Energieaufnahme während eines hohen Energieumsatzes gezeigt. Folglich kann körperliche Aktivität mit niedriger Intensität ausreichend sein, um eine ausgeglichene Energiebilanz aufrecht zu erhalten solange ein Physical Activity Level von 1,76 erreicht wird. Demnach ist der vorteilhafte Effekt von körperlicher Aktivität auf die Energiebilanz nicht allein durch den erhöhten Energieverbrauch zu erklären, sondern auch durch eine bessere Anpassung des Appetits an einen höheren Energiebedarf.

### **Institut für Natur- und Ressourcenschutz**

**M.Sc. Sabine Bicking** am 26. Juni 2019 bei Prof. Dr. F. Müller

*Quantification and mapping of regulating and provisioning ecosystem services in Schleswig-Holstein, Germany*

Die Dissertation befasst sich mit Aspekten des Ökosystemleistungskonzepts, in dem Ökosystemleistungen (ÖSL) grundsätzlich als Beiträge von Ökosystemstrukturen und -Funktionen zum menschlichen Wohlbefinden definiert werden. Es wird zwischen ÖSL-Potenzialen, -Flüssen und -

Nachfragen unterschieden. Das Potenzial bezieht sich auf eine hypothetische, maximale Ernte oder Nutzung, wohingegen sich der bedarfsgesteuerte Fluss auf tatsächlich genutzte ÖSL bezieht. Das Konzept ermöglicht als transdisziplinärer Ansatz eine Analyse der Abhängigkeiten der menschlichen Gesellschaft von einer funktionsfähigen Natur. Diese Mensch-Umwelt Beziehungen lassen sich u.a. in der Landwirtschaft deutlich erkennen. Die räumliche Analyse von relevanten ÖSL kann entscheidend dazu beitragen, eine nachhaltige Landnutzung zu realisieren. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der Bewertung und Kartierung der ÖSL „Pflanzenproduktion“ und „Nährstoffregulierung“ in landwirtschaftlich dominierten Regionen. Als Untersuchungsgebiete wurden Schleswig-Holstein, die Bornhöveder Seenkette und die Landschaft um Höxter und Eversen ausgewählt. Darüber hinaus setzt sich die Arbeit mit der Frage auseinander, wie Umweltbedingungen die räumliche Verteilung von Regulations- und Versorgungsleistungen beeinflussen.

Um die oben genannten Ziele zu erreichen, wurden einzelne Studien mit unterschiedlichen Quantifizierungs- und Kartierungsmethoden durchgeführt. Zuerst wurde das Nährstoffregulierungspotenzial nach dem ÖSL-Matrixansatz kartiert. Außerdem wurde der Stickstoffüberschuss als Indikator für die entsprechende ÖSL-Nachfrage berechnet. Die Studie ergab, dass die Nachfrage in der Regel das Potenzial übersteigt. Des Weiteren wurden Hotspot-Regionen räumlicher Diskrepanzen zwischen der ÖSL-Nachfrage und dem -Potential identifiziert. Anschließend wurde die rationalisierende Berechnung des Stickstoffüberschusses als Indikator für die ÖSL-Nachfrage verfeinert und durch die Integration von weiteren relevanten Informationen über landwirtschaftliche Praktiken ausgebaut. Die Berechnung belegt die mildernden Einflüsse von erweiterten Fruchtfolgen und anderen Nährstoffrückhaltemaßnahmen auf den Stickstoffüberschuss. Um das Potenzial der Nährstoffregulierung genauer einschätzen zu können, wurde ein bayessches Netz erstellt, das den ÖSL-Matrixansatz und weitere räumlich explizite Daten zu relevanten Umweltmerkmalen integriert. Auch hier zeigte die Studie ein ausgeprägtes regionales Muster. Schließlich wurden mit Hilfe von raumbezogenen Analysen ausgewählte Indikatoren der ökologischen Integrität und die Pflanzenproduktion analysiert und miteinander verglichen, um Aussagen zu deren Abhängigkeiten zu treffen. Der Einfluss von regional differenzierten Ausprägungen und Verteilungen von Attributen der ökologischen

Integrität auf das Ökosystemleistungspotenzial ließ sich mit Hilfe dieser Analyse nachweisen.

Die Ergebnisse der Arbeit heben die Bedeutung von umfassenden ÖSL-Forschungsansätzen hervor, die ein ganzheitliches Verständnis von Ökosystemen als Teile komplexer sozial-ökologischer Systeme generieren können.

**M.Sc. Yueming Qu**, am 20.08.2019 bei Prof. Dr. N. Fohrer

*Assessing potential impacts of multiple stressors on riverine phytoplankton community by integrated models*

Flüsse gehören zu den wertvollsten Ressourcen der Erde und stehen im engen Zusammenhang zu den menschlichen Aktivitäten. Aufgrund von hochkomplexen Wechselwirkungen sind sie besonders anfällig für globale Veränderungen. Zunehmende Belastungen durch natürliche Störungen und anthropogene Veränderungen beeinflussen die Widerstandsfähigkeit dieser Ökosysteme. Daher ist ein besseres Verständnis ihrer ökologischen Strukturen und Funktionen und der Auswirkungen von verschiedenen Einflussfaktoren auf die Ökosysteme von

entscheidender Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung und für das Wohlergehen der Menschheit.

Phytoplankton gehört zu den wichtigsten Komponenten im Nahrungsnetz von Tieflandflüssen und reagiert sensitiv auf verschiedene Faktoren wie räumliche Ausbreitung von Arten, Veränderungen des Landnutzungsmusters und physikochemische Zustände. Bislang gibt es jedoch kaum Untersuchungen wie sich die genannten Faktoren auf die Gemeinschaft von lotischem Phytoplankton auswirken. Daher untersucht diese Doktorarbeit die Struktur von Phytoplankton in Bezug auf die genannten abiotischen Gradienten und die möglichen Reaktionen dieser Artengruppe bei Systemveränderungen.

Das Untersuchungsgebiet ist das Tieflandeinzugsgebiet der Treene in Schleswig-Holstein. In diesem Gebiet wurden bereits zahlreiche Studien mit dem ökohydrologischen Modell SWAT (Soil and Water Assessment Tool) durchgeführt. Das SWAT-Modell wird in dieser Arbeit in Kombination mit verschiedenen statistischen Modellen angewendet. Die integrierte Modelanwendung wird zur Quantifizierung des Einflusses von räumlichen, loka-

len Umwelt-, Landnutzungs- und hydrologischen Faktoren und deren Wechselwirkungen auf Algengemeinschaften entwickelt.

Die Hauptergebnisse dieser Arbeit sind: Es zeigen sich große räumliche und zeitliche Unterschiede in den Phytoplanktongemeinschaften im Treene-Einzugsgebiet. Bacillariophyta dominieren in den meisten Teilen des Einzugsgebietes. Dagegen treten Euglenophyta in einem höheren Anteil im Quellgebiet auf. Eine Redundanzanalyse (RDA) zeigt eine hohe positive Korrelation zum Anteil der Landwirtschaft. Cyanobakterien (insbesondere *Microcystis*) sind häufiger flussabwärts eines Sees zu finden, woraus eine signifikante Veränderung in der Zusammensetzung und Population von Phytoplankton resultiert. Allerdings variiert der Einfluss des Sees zwischen den Jahreszeiten und ist räumlich auf eine relativ geringe Entfernung zum See konzentriert. Das Strukturgleichungsmodell (SEM) und die RDA zeigen, dass eine höhere Phosphorkonzentration zu einer Zunahme der *Microcystis*-Population führen kann. Dagegen beeinflusst der Anteil an urbanen Gebieten die Häufigkeiten während Hochwasserphasen.

Mit Variation-Partitioning und Manteltest zeigen einen stärkeren Zusammenhang der Zusammensetzung der Arten und ihren Ausprägungen mit den hydrologischen und lokalen physikochemischen Heterogenitäten als mit der räumlichen Ausbreitung. Damit lässt sich die Eignung von Phytoplankton zur biologischen Bewertung in Tieflandgebieten bestätigen. Die Ergebnisse des SEM zeigen, dass die Schiefe der 7-Tagesabflüsse ein wichtiger Faktor ist, der benthische Diatomeen in verschiedenen hydrologischen Phasen beeinflusst. Aufgrund der Bedeutung des Abflussregimes für die pelagischen Algengemeinschaften sollten hydrologische Variablen langfristig untersucht und in Analysen zum Erhalt und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse eines Random Forest (RF) Modells werden zur Ableitung der Haupteinflussfaktoren für Artenreichtum genutzt. Mit Hilfe eines generalisierten linearen gemischten Modells (GLMM) wird der Artenreichtum an Phytoplankton in Szenarien mit veränderten Temperatur- und Landnutzungsbedingungen abgeschätzt. Das RF-Modell zeigt, dass die Anteile an Wald- und Weideflächen die Variation des Artenreichtums an Phytoplankton in Flüssen hervorragend erklären können. Die GLMM-Szenarien zeigen, dass das Zusammenwirken von Landnutzung, Wassertemperatur und hydrologischen Faktoren den Artenreichtum bestimmen. Die Auswirkungen von Waldflächen sind in den Szenarien stärker als Veränderungen in Weideflächen.

chen. Diese Ergebnisse zeigen, welche Bedeutung der Erhalt von Waldflächen für den Schutz der Artenvielfalt der Algen in Gewässer hat, um die Funktionalität von Flussökosystemen aufrechtzuerhalten. Der Einfluss von hydrologischen Änderungen auf die Phytoplanktongemeinschaften tritt ein bis zwei Wochen später auf. Hierbei soll darauf hingewiesen werden, dass Unterschiede in der Struktur von Phytoplankton vor allem auf Veränderungen in der Vergangenheit und weniger auf rezente Faktoren zurückzuführen sind. Das hier präsentierte Modell-Framework ist eine leistungsfähige Methode, um Fortschritte in der interdisziplinären öko-hydrologischen Forschung zu erreichen und die Strukturmechanismen von Phytoplanktongemeinschaften besser zu verstehen. Hierbei konnte der Vorteil aufgezeigt werden, wenn die verschiedenen Einflussfaktoren auf der Einzugsgebietskala getrennt betrachtet werden. Leider konnten in dieser Studie keine Beobachtungsdaten von Lichtverhältnissen unter Wasser sowie von Weidedruck und Pestizideinfluss berücksichtigt werden, die möglicherweise eine wichtige Rolle bei der Ausbildung von Phytoplanktongemeinschaften darstellen. Es wäre wünschenswert, wenn diese Faktoren in zukünftigen Studien zur Optimierung von integrierten Modellen auch unter Hinzunahme von sozioökonomischen Aspekten berücksichtigt werden könnten.

### **Institut für landwirtschaftliche Verfahrenstechnik**

**M.Sc. Stefan Lingner** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. E. Hartung

*Dry mass estimation at linear forest objects via Structure from Motion*

Das Ziel dieser Arbeit war es, eine Methode zu entwickeln, um in linearen Forstobjekten (Knicks und Straßenbegleitgrün) die Holzmasse abzuschätzen. Zunächst wurde die Literatur nach verschiedenen Methoden zur Holzmassenabschätzung durchsucht. Anschließend wurden verschiedene dieser Methoden an linearen Forstobjekten in Schleswig-Holstein getestet. Die Ergebnisse der Schätzungen wurden mit gewogenen Holzmassen verglichen. Chapter 2 präsentiert die Literaturrecherche zur Biomasseabschätzung an Bäumen auf verschiedenen räumlichen Skalen.

Chapter 3 vergleicht zwei Methoden der Holzabschätzung an Knicks. Die Testobjekte waren drei Knicks in Schleswig-Holstein. Die erste Methode basierte auf allometrischen Gleichungen auf Grundlage des Brusthöhen-durchmessers und erreichte einen rRMSE von 32 %. Die zweite Methode basierte auf Structure from Motion (SfM) und erreichte einen rRMSE von

30 %. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorhersagekraft von SfM-Anwendungen vergleichbar mit der aus allometrischen Gleichungen ist. Jedoch ist SfM deutlich weniger zeitintensiv als die Datenaufnahme für allometrische Gleichungen. Chapter 4 vergleicht zwei Methoden der Holzabschätzung an elf linearen Forstobjekten. Die Testobjekte waren fünf Knicks und sechs Straßenbegleitgrüne in Schleswig-Holstein. Die erste Methode war eine Abschätzung basierend auf Luftbildern und des Alters der Objekte und erreichte einen rRMSE von 52 %. Wie in Chapter 3 war die zweite Methode eine Abschätzung basierend auf SfM und erreichte einen rRMSE von 30 %. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorhersagen der SfM-Methode deutlich genauer sind als die Abschätzungen über Luftbilder und das Alter. Chapter 5 behandelt einige Fragen, welche während des Forschungsprozesses entstanden sind. Die Themen welche hier weiter untersucht wurden sind: Sensitivitätsanalyse (saisonale Effekte, Anzahl benötigter Bilder, benötigte Auflösung), SfM gegenüber Expertenschätzung, der Zuwachs in Abhängigkeit zur Zeit und der Zuwachs in Abhängigkeit zum ökologischen Wert.

**Diplom-Biologin Ylva Katharina Tischler** am 23.01.2019 bei Prof. Dr. E. Hartung

*Site-specific diagnosis of fungal infection by detection of leaf spectra on winter wheat*

Die Zielsetzung der vorliegenden Dissertation bestand in der optischen Früherkennung von Pilzinfektionen der Blätter im Winterweizen mittels Chlorophyllfluoreszenz. Zu diesem Zweck wurde ein Fluorometer (MultiDetExc) entwickelt und getestet, mit dem gesunde und mit Pilzen infizierte Winterweizenpflanzen nicht-invasiv unterschieden werden können. Die Messungen können aus einer Entfernung von 10-15 cm zum Messobjekt durchgeführt werden. Diese Methode wurde für die Fernerkundung im Precision Farming herangezogen, um Fungizide flächenspezifisch einsetzen zu können.

Das Messprinzip beruht auf der Hypothese, dass die Synthese und Einlagerung von Polyphenolen in der Epidermis eine Antwortreaktion von Pflanzen auf Pilzinfektionen darstellt. Der Gehalt an Polyphenolen lässt sich über die Chlorophyllfluoreszenz der Blätter messen. Das neu entwickelte MultiDetExc wurde an drei in Deutschland häufig auftretenden pilzlichen Pathogenen des Weizens getestet: Braunrost (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*), Mehltau (*Blumeria graminis*) und *Septoria tritici*. Der Mehltauversuch erfolgte in Kombination mit Trockenstress, da auch abiotische Stressfaktoren Einfluss auf die Polyphenolsynthese von Pflanzen nehmen. Alle Versuche wurden in der Klimakammer durchge-

führt. Anschließend fanden zwei Versuche mit *Septoria tritici* im Freiland statt. Parallel zu den Messungen mit dem MultiDetExc wurden die Menge an pilzlicher DNA und der Polyphenolgehalt der Blätter mittels qPCR bzw. HPLC bestimmt und dienen als Referenzen. Bei allen Versuchen konnte nachgewiesen werden, dass die Infektion der Weizenpflanzen mit dem jeweiligen Pilz erfolgreich war. Die mit Braunrost bzw. *Septoria tritici* infizierten Weizenpflanzen synthetisierten – im Gegensatz zur jeweiligen Kontrolle – vermehrt Polyphenole. Mit dem MultiDetExc war die Unterscheidung dieser Varianten erfolgreich. Die mit Mehltau infizierten Pflanzen bildeten nur geringfügig mehr Polyphenole und konnten mit dem MultiDetExc nicht von den Kontrollpflanzen unterschieden werden. Die trockengestressten Pflanzen hingegen wiesen einen deutlich erhöhten Polyphenolgehalt auf, der mit dem MultiDetExc messbar war. Mit dem MultiDetExc ist es möglich den relativen Polyphenolgehalt von Pflanzen zu messen. Das zeigt sich daran, dass die Polyphenolgehalte und die Messwerte des MultiDetExc über alle erfolgten Versuche mit einem Bestimmtheitsmaß von  $R^2 = 0,68$  miteinander korrelieren. Der Einsatz des MultiDetExc im Precision Farming ist jedoch nicht ohne weiteres möglich, da die Synthese und Einlagerung von Polyphenolen eine unspezifische Stressreaktion von Weizenpflanzen ist. Um eine erhöhte Polyphenolsynthese einer Pilzinfektion zuordnen zu können muss ein fungizid-behandelter – und somit pilzinfektionsfreier – Kontrollstreifen zuvor gemessen werden, da die Pflanzen dort den gleichen abiotischen Umweltbedingungen ausgesetzt sind, aber nicht durch Pilze infiziert werden.

## Masterzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2019 bis 31.12.2019 schlossen insgesamt 183 Studierende das Master-Studium erfolgreich ab, davon

- 83 im Studiengang der Agrarwissenschaften
- 45 im Studiengang der Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften
- 25 im Studiengang der Ernährungs- und Verbraucherökonomie
- 15 im Studiengang des Environmental Management
- 3 im Studiengang Applied Ecology (zusätzlich Abschlüsse an Partnerhochschulen)
- 11 im Studiengang AgriGenomics
- 1 im Studiengang Dairy Science

## Bachelorzeugnisse

In der Zeit vom 01.01.2019 bis 31.12.2019 schlossen insgesamt 212 Studierende das Bachelor-Studium erfolgreich ab, davon

- 140 im Studiengang der Agrarwissenschaften
- 72 im Studiengang der Ökotrophologie

## Entwicklung der Studierendenzahlen

	Erstsemester WS 2018/19		Erstsemester WS 2019/20	
	BSc	MSc	BSc	MSc
Agrarwissenschaften:	211	73	222	51
Ökotrophologie:	194	EL: 37 EVÖ: 14	246	EL: 24 EVÖ: 9
MSc Enviromental Management	nicht möglich	30	nicht möglich	23
MSc AgriGenomics	nicht möglich	23	nicht möglich	22
MSc Ecohydrology	nicht möglich	0	nicht möglich	0
MSc Dairy Science	nicht möglich	16	nicht möglich	1

Studierende der Agrar- und Ernährungswissenschaftl. Fakultät	WS 2018/19	WS 2019/20
BSc Agrarwissenschaften	869	822
MSc Agrarwissenschaften	295	246
BSc Ökotrophologie	581	684
MSc Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften	148	131
MSc Ernährungs- und Verbraucherökonomie	60	50
MSc Environmental Management	97	101
MSc AgriGenomics	55	62
MSc Dairy Science	22	32
MSc Ecohydrology (nur in Kiel immatrikulierte)	0	0
MSc Applied Ecology (nur in Kiel immatrikulierte)	5	1
<b>insgesamt:</b>	<b>2132</b>	<b>2128</b>

## Exkursionen

### *Abteilung Landschaftsökologie*

#### **AEF-agr546 Vegetations- und tierökologische Exkursion**

Die Vegetations- und tierökologische Exkursion und Übung für Fortgeschrittene fand 2019 in der Pfingstwoche mit 20 Studentinnen und Studenten statt. Nach guten Erfahrungen im letzten Jahr, wurde auch dieses Jahr als Ausgangspunkt für die Exkursionen in Südhessen das Naturfreundehaus Pfungstadt bezogen. Exkursionsziele waren die aus tier- und vegetationsökologischer und naturschutzfachlicher Sicht die sehr besonderen Standorte FFH-Gebiet „Seeheimer Düne“, „Mehrbachtal“, FFH-Gebiet „Kniebrecht, Melibokus und Orbishöhe bei Seeheim, Jugenheim, Alsbach und Zwingenberg“ entlang der Bergstraße, Europa-Reservat „Kühkopf-Knoblochsau“, Life-Projektgebiet „Wetterauer Hutungen – Köppel bei Langd“ als Teilgebiet des FFH-Gebietes „Basalthügel des Vogelsberges im Randbereich zur Wetterau“ und „Naturschutzgroßprojekt Vogelsberg“ in Hessen. Ein Abstecher nach Rheinland-Pfalz führte uns zu einer Kiesgrube bei Gerolsheim, wo wir mit Fernglas und Spektiv farbenfrohe Bienenfresser beim Anflug an ihre Niströhren beobachten konnten. Die Exkursion diente der Vermittlung von Kenntnissen zu Geologie, Böden, Vegetation und Tierwelt im Exkursionsgebiet; ebenso wurden nutzungsgeschichtliche Themen und Fragen des Naturschutzmanagements behandelt, zu denen die TeilnehmerInnen jeweils einführende Referate vorbereitet und vor Ort gehalten haben.

#### **AEF-agr078 Integrated Management of Rural & Woodland Regions**

Im Rahmen des Moduls "Integrated Management of Rural & Woodland Regions, Modul 297)", wurden von den 28 teilnehmenden Studenten und Studentinnen ein konventionell und ein ökologisch bewirtschafteter landwirtschaftlicher Betrieb in Panten und Fredeburg im Kreis Herzogtum Lauenburg sowie ein Teil des naturnah bewirtschafteten Lübecker Stadtwalds im Schattiner Aufschlag kurz hinter der Landesgrenze in Mecklenburg-Vorpommern besucht. Die Exkursion diente dem Erkennen des Einflusses von Landnutzung und Landnutzungsintensität auf die Struktur der Landschaft und im Weiteren somit auch auf die vorkommende Biodiversität. Die

während dieser Exkursionstage durchgeführte Landnutzungskartierungen für das Offenland wurde in ein Geographisches Informationssystem (GIS) überführt und die so gewonnenen Daten zur Landschaftsstruktur anschließend mit Daten zur Biodiversität in Verbindung gebracht. Im naturnahbewirtschafteten Lübecker Stadtwald wurde eine Strukturkartierung durchgeführt und Daten zur vorkommenden Totholzmenge mit Daten zur Diversität totholzbewohnender Käfer in Beziehung gesetzt.

#### *Abteilung Hydrologie und Wassernwirtschaft*

#### **AEFagr039 Schutz und Belastung von Gewässern**

Mit 28 Studierenden der Agrarwissenschaften/Umweltwissenschaften, Geographie und Environmental Management wurde am 01.07.2019 eine Exkursion ins Klärwerk Bülck unternommen. Die Studierenden konnten sich in Ergänzung zur Vorlesung das Prinzip von Kläranlagen vor Ort ansehen und sich detailliert über die einzelnen Reinigungsschritte des Abwassers informieren.

#### **AEF agr 071 Exkursion zur Kielstau**

Im Juni 2019 fand die jährliche, mehrtägige Exkursion zum Unesco-Referenzgebiet Kielstau mit 15 Teilnehmern des Studienganges Agrarwissenschaften/Umweltwissenschaften statt.



Dr. Daniel Rosado erläutert den Studierenden die Abflussmessung in einem Fließgewässer. © Dr. Georg Hörmann, Uni Kiel

Ziel der Exkursion war es, den Studierenden Feldmethoden der Hydrologie vorzustellen. Dazu gehörten Abflussbestimmungen z.B. mittels Flowsens, Flügelrad und Tracerversuch sowie Techniken zur Messung der aktuellen Verdunstung. Desweiteren wurden Verfahren zur Quantifizierung der Gewässergüte eines Fließgewässers erläutert. In der Praxis wurden dann die verschiedenen Probenahmetechniken in Oberflächen- und Grundwasser angewandt und die Proben mittels

Feldphotometer auf Nährstoffe untersucht. Alle Standorte wurden mit unterschiedlichen Smartphones eingemessen, so dass die Studierenden die Genauigkeit des GPS berechnen konnten.

### **AEF agr076 Integrated River Basin Management**

Eine Exkursion zum landwirtschaftlichen Betrieb Radlandsichten in Bad Malente wurde mit 28 Teilnehmern der Studiengänge Agrarwissenschaften und Environmental Management am 28. November 2019 durchgeführt. Den Studierenden wurde das seit 2015 laufende Kooperationsprojekt zur Erfassung von Pflanzenschutzmittelwirkstofffrachten in Drainageteichen und deren natürliche Reinigungsleistung vorgestellt. Die Studierenden haben an vier installierten Messstellen selbstständig Wasserproben genommen und Gewässerparameter analysiert. Diese wurden hinsichtlich der Gewässerqualität ausgewertet. Im Anschluss hielt der Landwirt, Träger des WWF-Preises Ostsee Landwirt des Jahres 2014, einen Vortrag mit Diskussionsrunde über nachhaltiges Wassermanagement im Einzugsgebiet.

Doktorandin Sandra Willkommen referiert über die natürliche Reinigungsleistung von Drainageteichen.  
© Dr. Daniel Rosado, Uni Kiel



### *Abteilung Lebensmitteltechnologie*

Sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester wurden in Wahlmodulen Exkursionen durchgeführt. Im Sommersemester konnten Studierende des Moduls „Produktentwicklung“ ihre selbstentwickelten Zuckerwaren im Fotostudio FoodBoom in Hamburg professionell fotografieren und viel über die Darstellung von Lebensmittel durch die Unterstützung von Food Stylisten lernen. Im Modul Getreidetechnologie wurden Großbäckereien und ge-

treideverarbeitende Industrien sowie ein Hersteller für Mehlbehandlungsmittel besucht. Im Wintersemester konnten die Teilnehmer des Moduls „Qualitätsmanagement“ neben dem Alltag einer industriellen QM-Abteilung bei Fa. Brüggen in Lübeck, auch den Alltag im Einfuhr- und Veterinäramt Hamburg anschauen, um so die Umsetzung nationaler und internationaler Bestimmungen sowie Arbeitsweisen des europäischen Schnellwarnsystems in der Praxis mitzuerleben.

## 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. **Görlach, B. M. & K. H. Mühling (2019):** Phosphat-Blattdüngung – Eine Möglichkeit zur Reduktion der P-Unterfußdüngung in Mais? VDLUFA-Schriftenreihe 76, 90-97, 2019 (ISBN 978-3-941273-25-2)
2. **Mackens, J. T., S. Neumann, T. Reinsch & K. H. Mühling (2019):** Verbesserung der Mn-Versorgung durch die Ansäuerung von Biogasgär-rückständen. VDLUFA-Schriftenreihe 76, 132-139, 2019 (ISBN 978-3-941273-25-2)

#### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Ali Abdalla, M. & K. H. Mühling (2019):** Plant-derived sulfur containing natural products produced as a response to biotic and abiotic stresses: A review of their structural diversity and medicinal importance. *Journal of Applied Botany and Food Quality* 92: 204-215
2. **Rossmann, A., B. Pitann und K. H. Mühling (2019):** Splitting nitrogen applications improves wheat storage protein composition under low N supply. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 182: 347-355
3. **Rossmann, A., P. Buchner, G. P. Savill, S. J. Powers, M. J. Hawkesford & K. H. Mühling (2019):** Foliar N application at anthesis stimulates gene expression of grain protein fractions and alters protein body distribution in winter wheat. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 67:12709-12719
4. **Shahzad, M., H. Usman, R. Ahmad, S. A. Khan, Z. A. Saqib & K. H. Mühling (2019):** Sodium in the leaf apoplast does not affect growth of maize (*Zea mays* L.) under saline field conditions. *Journal of Applied Botany and Food Quality* 92: 117-122

5. **Wolff, J., S. thör Straten, B. Pitann & K. H. Mühling (2019):** Foliar magnesium supply increases the abundance of RuBisCo of Mg-deficient maize plants. *Journal of Applied Botany and Food Quality* 92: 274-280
6. **Wollmer, A.C., B. Pitann & K. H. Mühling (2019):** Timing of waterlogging is crucial for the development of micronutrient deficiencies or toxicities in winter wheat and rapeseed. *Journal of Plant Growth Regulation* 38: 824-830
7. **Wu, J., H.-P. Mock, R. F. H. Giehl, B. Pitann & K. H. Mühling (2019):** Silicon decreases cadmium concentrations by modulating root endodermal suberin development in wheat plants. *Journal of Hazardous Materials* 364: 581-590
8. **Xue, C., A. Matros, H. P. Mock & K. H. Mühling (2019):** Protein composition and baking quality of wheat flour as affected by split nitrogen application. *Frontiers in Plant Science* 10: 642
9. **Zhang, X. D., C. Zörb, M. Kranzlein, B. L. Franzisky, H. Kaiser & C. M. Geilfus (2019):** The early stress response of maize (*Zea mays* L.) to chloride salinity. *Journal of Agronomy and Crop Science* 205: 586-597
10. **Ajayi, A.E., R. Horn, R., Rostek, J., Uteau, D., Peth, S. (2019):** Evaluation of temporal changes in hydrostructural properties of regenerating permanent grassland soils based on shrinkage properties and  $\mu$ CT analysis. *Soil and Tillage Research* 185, 102-112. IF3.47
11. **Amft, J., Bauer, J.L., Rostek, J. Spielvogel, S. Schwarz, K. (2019):** Effect of water addition on the microstructure, lipid incorporation and lipid oxidation of corn extrudates. *European Journal of Lipid Science and Technology* 1, 9, 121, <https://doi.org/10.1002/ejlt.201800433>. IF1.85
12. **Bachmann, J. Goebel, M.-O., Krüger, J. Fleige, H., Woche, S.-K., Dörner, J., Horn, R. (2019):** Aggregate stability of south Chilean volcanic ash soils – A combined XPS, contact angle, and surface charge analysis, *Geoderma*. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.114022>. IF3.78
13. **Frank, T., Zimmermann, I., Horn, R. (2019):** The need for lime in dependence on clay content in arable crop production in Germany. *Soil and Tillage Res.* 191, 11-17. IF3.47
14. **Holthusen, D., Pertile, P., Reichert, J.M., Horn, R. (2019):** Viscoelasticity and shear resistance at the microscale of naturally

- structured and homogenized subtropical soils under undefined and defined normal stress conditions. *Soil and Tillage Res.* 191, 282-293. IF3.47
15. **Horn, R. (2019):** Effect of Land-Use Management Systems on Coupled Hydraulic Mechanical Soil Processes Defining the Climate-Food-Energy-Water Nexus, *Bulgarian J. Soil Science*, 4, 1-15. IF1.85
  16. **Horn, R., Holthusen, D., Dörner, J., Mordhorst, A., Fleige, H. (2019):** Research Innovations in Soil Physics – what do we need to know to head for a sustainable environment. *Soil Tillage Research* 195, 1-25. IF3.47
  17. **Horn, R., Mordhorst, A., Fleige, H., Zimmermann, I. Burbaum, B., Filiponski, M., Cordsen, E. (2019):** Soil Type and land use effects on tensorial properties of saturated hydraulic conductivity in Northern Germany, *European Journal of Soil Science*. DOI: 10.1111/ejss.12864. IF1.85
  18. **Horn, R., Mordhorst, A., Fleige, H., Zimmermann, I. Burbaum, B., Filipinski, M., Cordsen, E. (2019):** Soil Type and management effects on organic carbon stocks and soil structure quality in Northwest Germany. *Bulgarian J. Soil Science*, 4, <https://doi.org/105281/zenodo.3566236>. IF1.85
  19. **Keller, T., Sandin, M., Colombi, T., Horn, R., Or, D. (2019):** Historical evolution of soil stress levels and consequences for soil functioning. *Soil & Tillage Research* 194, 1-19. IF3.47
  20. **Loeppmann, S., Forbush, K., Cheng W., Pausch J. (2019):** Subsoil biogeochemical properties induce shifts in carbon allocation pattern and soil C dynamics in wheat. *Plant and Soil*, 442, 369-383. IF3.76
  21. **Mordhorst, A., Fleige, H., Zimmermann, I., Burbaum, B., Filipinski, M., Cordsen, E., Horn, R. (2019):** Organische Kohlenstoffvorräte von Bodentypen in den Hauptnaturräumen Schleswig-Holsteins (Norddeutschland). *Bodenkultur* 69, 85-95. IF2.1
  22. **Mordhorst, A., Fleige, H., Zimmermann, I., Burbaum, B., Filipinski, M., Cordsen, E., Horn, R. (2019):** Anisotropie der gesättigten Wasserleitfähigkeit in Böden der Hauptnaturräume Schleswig-Holsteins unter Acker- und Grünlandnutzung. *Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment* 70, 33–45, ISSN: 0006-5471. IF2.1
  23. **Riggert, R., Fleige, H., Horn, R. (2019):** An Assessment Scheme for

- Soil Degradation Caused by Forestry Machinery on Skid Trails in Germany. *Soil Sci. Soc. Am. J.* doi:10.2136/sssaj2018.07.0255. IF1.9
24. **Riggert, R., Fleige, H., Stoppe-Struck, N., Horn, R. (2019):** Auswirkungen von Schiffswellen auf die Stabilität von Uferböden – Ein neues Messsystem zur Quantifizierung von Spannungen im Wasser und dem gesättigten Boden. *Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment*, Vol. 70, Issue 2, 99-111. IF2.04
  25. **Seehusen, T., Riggert, R., Fleige, H., Horn, R. & Riley, H. (2019):** Soil compaction and stress propagation after different wheeling intensities on a silt soil in South-East Norway, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, 69:4, 343-355. IF0.81
  26. **Stock, S.C., Köster, M., Dippold M.A., Nájera, F., Matus, F., Merino, C., Boy, J., Spielvogel, S., Gorbushina, A., Kuzyakov, Y. (2019):** Environmental drivers and stoichiometric constraints on enzyme activities in soils from rhizosphere to continental scale. *Geoderma* 337, 973-982. IF3.78
  27. **Villagra-Mendoza, K., Horn, R. (2019):** Changes in Water Infiltration after Simulated Wetting and Dreying Periods in two Biochar Amendments. *Soil Systems* 3, 63-78. IF1.8
  28. **Voelkner, A., Dierks, C., Horn, R. (2019):** Compared impact of compost and digestate on priming effect and hydrophobicity of soils depending on textural composition. *Bodenkultur*, 70, 47-57. IF2.1
  29. **Wei, X., Hu, Y., Razavi, BS., Zhou, J., Shen, J., Nannipieri, P., Wu, J., Ge, T. (2019):** Rare taxa of alkaline phosphomonoesterase-harboring microorganisms mediate soil phosphorus mineralization. *Soil Biology and Biochemistry* 131, 62-70. IF5.29
  30. **Wei, X., Razavi, BS., Hu, Y., Xhu, X., Zhu, Z., Liu, Y, Kuzyakov, Y., Li, Y., Wu, J., Ge, T. (2019):** C/P stoichiometry of dying rice root defines the spatial distribution and dynamics of enzyme activities in root-detritusphere. *Biology and Fertility of Soils*, 1-13. IF4.82
  31. **Zhai X., Horn, R. (2019):** Dynamics of pore functions and gas transport parameters in artificially ameliorated soils due to static and cyclic loading. *Geoderma* 337, 300-310. IF3.78
  32. **Zhai X., Horn, R. (2019):** Influence of static and cyclic loading on mechanical and hydraulic properties of soils with different textures and matric potentials. *Soil Sci Soc Amer J., Soil physics and hydrology*, Vol. 83, Nr. 6, 1601-1615, doi: 10.2136/sssaj2019.03.0061. IF1.89

33. **Zhang, X, Dippold, MA., Kuzyakov, Y., Razavi BS (2019):** Spatial pattern of enzyme activities depends on root exudate composition: *Soil Biology and Biochemistry*, 83-93. IF5.29
34. **Zhou, J., Zang, H., Loepmann, S., Gube, M., Kuzyakov, Y., Pausch, J. (2019):** Arbuscular mycorrhiza enhances rhizodeposition and reduces the rhizosphere priming effect on the decomposition of soil organic matter. *Soil Biology and Biochemistry* 140, 3-10. IF5.29
35. **Zimmermann, I., Filser, S., Mordhorst, A., Fleige, H., Horn, R. (2019):** Structural stabilization of soil backfill with quicklime. *J. Plant Nutrition and Soil Science*, 182, 578-585. IF2.05
36. **Zúñiga, F., Dec, D., Valle, S., Thiers, O., Paulino, L. Martinzes, O., Seguel, O., Casanova, M, Pino, M., Horn, R., Dörner, J. (2019):** The waterlogged volcanic ash soils of southern Chile. A review of the “Nadi” soils. *Catena* 173, 99-113. IF3.2
37. **Zúñiga, F., Horn,R., Rostek,J., Peth,S., Uteau,D., Dörner,J. (2019):** Anisotropy of intensity-capacity parameters on Aquands with contrasting swelling/shrinkage cycles. *Soil and Tillage Res.* 193, 101-113. IF3.47

## Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Kai P. Voss-Fels, Andreas Stahl, Benjamin Wittkop, Carolin Lichthardt, Sabrina Nagler, Till Rose, Tsu-Wei Chen, Holger Zetzsche, Sylvia Seddig, Mirza Majid Baig, Agim Ballvora, Matthias Frisch, Elizabeth Ross, Ben J. Hayes, Matthew J. Hayden, Frank Ordon, Jens Leon, Henning Kage, Wolfgang Friedt, Hartmut Stützel and Rod J. Snowdon (2019):** Breeding improves wheat productivity under contrasting agrochemical input levels. *Nat. Plants* 5, 706–714, doi: 10.1038/s41477-019-0445-5
2. **Benedikt Paeßens, Remy Manderscheid, Andreas Pacholski, Balazs Varga, Martin Erbs, Henning Kage, Klaus Sieling, Hans-Joachim Weigel (2019):** Effects of free-air CO<sub>2</sub> enrichment and drought on root growth of field grown maize and sorghum. *J Agron Crop Sci.*, <https://doi.org/10.1111/jac.12339>.
3. **Stephan, H., Böttcher, U., Hoffmann, C.M., Sieling, K., Kage, H. (2019):** Evaluating the potential of winter beet in northern Germany by a

- simulation model. *European Journal of Agronomy*; DOI: 10.1016/j.eja.2019.04.005.
4. **Sieling, K. (2019):** Improved N transfer by growing catch crops – a challenge. *Journal für Kulturpflanzen* 71, 145-160. DOI: 10.5073/JfK.2019.06.01.
  5. **Rose, T. und Kage, H. (2019):** The Contribution of Functional Traits to the Breeding Progress of Central-European Winter Wheat under Differing Crop Management Intensities. *Frontiers in Plant Science*, 10, 1521.
  6. **Shah S, Karunarathna NL, Jung C, Emrani N (2019)** An *APETALA1* ortholog affects plant architecture and seed yield component in oilseed rape (*Brassica napus* L.). *BMC Plant Biology*, 18:380, <https://doi.org/10.1186/s12870-018-1606-9>
  7. **Sashidhar N, Harloff H, Jung C (2019)** Identification of phytic acid mutants in oilseed rape (*Brassica napus* L.) by large scale screening of mutant populations through amplicon sequencing. *New Phytologist* <https://doi.org/10.1111/nph.16281>
  8. **Smit Shah (2019)** Investigations on flowering time genes from oilseed rape (*Brassica napus* L.) *Vorträge für Pflanzenzüchtung* 87, 23-30, 20
  9. **Emadodin, I., Reinsch, T., Taube, F. (2019):** Drought and desertification in Iran. *Hydrology*, 6 (3). DOI: 10.3390/hydrology6030066. eISSN: 2306-5338. IF: 2.060
  10. **Eshonkulov, R., Poyda, A., Ingwersen, J., Wizemann, HD, Weber TKD, Kremer, P., Hogy, P., Pulatov, A., Streck, T. (2019):** Evaluating multi-year, multi-site data on the energy balance closure of eddy-covariance flux measurements at cropland sites in southwestern Germany. *Biogeosciences*, 16 (2). 521-540. ISSN 1726-4170, eISSN 1726-4189. IF 3.951
  11. **Eshonkulov, R., Poyda, A., Ingwersen, J., Pulatow, A., Streck, T. (2019):** Improving the energy balance closure over a winter wheat field by accounting for minor storage terms. *Agricultural and Forest Meteorology*, 264. 283-296. ISSN: 0168-1923, eISSN: 1873-2240. IF 4.189
  12. **Kagiya, N., Reinsch, T., Taube, F., Salminen, JP, Kluss, C., Hasler, M., Malisch, CS (2019):** Turnover rates of roots vary considerably across temperate forage species. *Soil Biology & Biochemistry*, 139. DOI: 10.1016/j.soilbio.2019.107614. ISSN: 0038-0717. IF: 5.290.
  13. **Köhler, B., Taube, F., Ostertag, J., Thurner, S., Kluß, C., Spiekers, H. (2019):** Dry-matter losses and changes in nutrient concentrations in

- grass and maize silages stored in bunker silos, 74 (2). 274-283. DOI: 10.1111/gfs.12430. ISSN: 0142-5242, eISSN: 1365-2494. IF: 1.814
14. **Poyda, A., Wizemann, HD, Ingwersen, J., Eshonkulov, R., Högy, P., Demyan, MS, Kremer, P., Wulfmeyer, V., Streck, T. (2019):** Carbon fluxes and budgets of intensive crop rotations in two regional climates of southwest Germany. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 276:31-46. ISSN: 0167-8809. IF: 3.954
  15. **Struck, IJ, Reinsch, T., Herrmann, A., Kluß, C., Loges, R., Taube, F. (2019):** Yield potential and nitrogen dynamics of no-till silage maize (*Zea Mays L.*) under maritime climate conditions. *European Journal of Agronomy* 107. 30–42. DOI: 10.1016/j.eja.2019.04.009. ISSN: 1161-0301. eISSN: 1873-7331. IF: 3.384

#### Begutachtete Bücher:

1. **Taube, F. und C. Kluss (2019):** Grünland In: Diagnose des Ernährungszustands von Kulturpflanzen. 138-146. ISBN 978-3-86263-118-6.

#### Institut für Phytopathologie

#### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Behrens, F.H., Schenke, D., Hossain, R., Ye, W.Z., Schemmel, M., Bergmann, T., Häder, C., Zhao, Y., Ladewig, L., Zhu, W.X. & Cai, D.G. (2019):** Suppression of abscisic acid biosynthesis at the early infection stage of *Verticillium longisporum* in oilseed rape (*Brassica napus*). *Molecular Plant Pathology* 20, 1645-1661.
2. **Birr, T., Verreet, J.-A. & Klink, H. (2019):** Prediction of deoxynivalenol and zearalenone in winter wheat grain in a maize-free crop rotation based on cultivar susceptibility and meteorological factors. *Journal of Plant Diseases and Protection* 126, 13-27.
3. **Duan, C.J., Razavi, B.S., Shen, G.T., Cui, Y.X., Yu, W.L., Li, S.Q. & Fang, L.C. (2019):** Deciphering the rhizobium inoculation effect on spatial distribution of phosphatase activity in the rhizosphere of alfalfa under copper stress. *Soil Biology and Biochemistry* 137, 107574.
4. **Jensen, T., de Boevre, M., Preußke, N., de Saeger, S., Birr, T., Verreet, J.-A. & Sönnichsen, F.D. (2019):** Evaluation of high-resolution mass spectrometry for the quantitative analysis of mycotoxins in complex feed matrices. *Toxins* 11, 531.

5. **Kraychenko, A.N., Guber, A.K., Razavi, B.S., Koestel, J., Quigley, M.Y., Robertson, G.P. & Kuzyakov, Y. (2019):** Microbial spatial footprint as a driver of soil carbon stabilization. *Nature Communications* 10, 3121.
6. **Kuzyakov, Y. & Razavi, B.S. (2019):** Rhizosphere size and shape: Temporal dynamics and spatial stationarity. *Soil Biology and Biochemistry* 135, 343-360.
7. **Razavi, B.S., Zhang, X.C., Bilyera, N., Guber, A. & Zarebanadkouki, M. (2019):** Soil zymography: Simple and reliable? Review of current knowledge and optimization of the method. *Rhizosphere* 11, 10016.
8. **Schenke, D., Utami, H.P., Zhou, Z., Gallegos, M.-T. & Cai, D.G. (2019):** Suppression of UV-B stress induced flavonoids by biotic stress: Is there reciprocal crosstalk? *Plant Physiology and Biochemistry* 134, 53-63.
9. **Wei, L., Razavi, B.S., Wang, W.Q., Zhu, Z.K., Liu, S.L., Wu, J.S., Kuzyakov, Y. & Ge, T.D. (2019):** Labile carbon matters more than temperature for enzyme activity in paddy soil. *Soil Biology and Biochemistry* 135, 134-143.
10. **Yuan, H.Z., Liu, S.L., Razavi, B.S., Zhran, M., Wang, J.R., Zhu, Z.K., Wu, J.S. & Ge, T.D. (2019):** Differentiated response of plant and microbial C: N: P stoichiometries to phosphorus application in phosphorus-limited paddy soil. *European Journal of Soil Biology* 95, 103122.
11. **Zhong, X.B., Zhou, Q.Z., Cui, N., Cai, D.G. & Tang, G.X. (2019):** BvcZR3 and BvHs1pro-1 genes pyramiding enhanced beet cyst nematode (*Heterodera schachtii* Schm.) resistance in oilseed rape (*Brassica napus* L.). *International Journal of Molecular Sciences* 20, 1740.

## Institut für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie

### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Burak C, Wolfram S, Zur B, Langguth P, Fimmers R, Altheld B, Stehle, P, Egert, S (2019).** Effect of alpha-linolenic acid in combination with the flavonol quercetin on markers of cardiovascular disease risk in healthy, non-obese adults: A randomized, double-blinded placebo-controlled crossover trial. *Nutrition* 58, 47-56
2. **Mobashar, M, Hummel, J, Blank, R, Südekum, K-H. (2019).** Contribution of different rumen microbial groups to gas, short-chain fatty

acid and ammonium production from different diets—an approach in an in vitro fermentation system. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 103, 17-28.

3. **Miyazawa T, Burdeos GC, Itaya M, Nakagawa K, Miyazawa T (2019).** Vitamin E: Regulatory Redox Interactions. *IUBMB Life*, 71 (4), 430-441.
4. **Robbers, K., Westreicher-Kristen, E., Troescher, A., Susenbeth, A., (2019).** Effects of abomasally infused amylase and increasing amounts of corn starch on fecal excretion of starch, total and microbial nitrogen, and volatile fatty acids in heifers. *Journal of Animal Science* 97, 3984-3993

## Institut für Tierzucht und Tierhaltung

### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Addo, S., Schäler, J., Hinrichs, D. (2019):** Genomic characterization of a subsample of the Mangalica population in Germany. 70th EAAP Tagung Ghent, Book of Abstracts No. 25, 109, ISBN: 978-90-8686-339-6
2. **Addo, S., Hinrichs, D., Thaller, G. (2019):** Genome-wide diversity and chromosomal inbreeding in German White-headed Mutton Sheep. 70th EAAP Tagung Ghent, Book of Abstracts No. 25, 109, ISBN: 978-90-8686-339-6
3. **Blim, S., Schupp, D., Scheu, T., Koch, C., Thaller, G., Failing, K., Bostedt, H. (2019):** Parturition progress in the pig under different housing conditions. *Reproduction in Domestic Animals*, Vol. 54, 23
4. **Büttner, K., Czycholl, I., Mees, K., Krieter, J. (2019):** Significant Dyads In Agonistic Interactions And Their Impact On Centrality Parameters In Pigs. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 413, Isbn: 978-90-8686-339-6
5. **Büttner, K., Czycholl, I., Mees, K., Krieter, J. (2019):** Impact Of Significant Dyads On Dominance Indices In Pigs. *Animals*, Vol. 9 (6), Doi: 10.3390/Ani9060344
6. **Büttner, K., Czycholl, I., Mees, K., Krieter, J. (2019):** Social Network Analysis In Pigs: Impacts Of Significant Dyads On General Network and centrality parameters. *Animal*, 1–11. DOI: 10.1017/S1751731119001836
7. **Büttner, K., Czycholl, I., Mees, K., Krieter, J. (2019):** Agonistic Interactions In Pigs—Comparison Of Dominance Indices With Parameters Deri-

- ved From Social Network Analysis In Three Age Groups. *Animals* 9 (11), 929
8. **Büttner, K., Czycholl, I., Mees, K., Krieter, J. (2019):** Temporal Development Of Agonistic Interactions As Well As Dominance Indices And Centrality Parameters In Pigs After Mixing. *Appl. Anim. Behav. Sci.* Doi: 10.1016/J.Applanim.2019.104913.
  9. **Büttner, K., Czycholl, I., Mees, K., Krieter, J. (2019):** Focussing On Significant Dyads In Agonistic Interactions And Their Impact On Dominance Indices In Pigs. *Isae 2019*, 05. -09. August 2019, Bergen, Norway, Proceedings Of The 53rd Congress Of The Isae, 270, Isbn: 978-90-8686-338-9
  10. **Czycholl, I., Klingbeil, P., Krieter, J. (2019):** Interobserver Reliability Of The Animal Welfare Indicators Welfare Assessment Protocol For Horses. *Journal Of Equine Veterinary Science*, 75, 112-121
  11. **Czycholl, I., Menke, S., Straßburg, C., Krieter, J. (2019):** Reliability Of Different Behavioural Tests For Growing Pigs On-Farm. *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 213, 65-73
  12. **Czycholl, I., Klingbeil, P., Büttner, K., Krieter, J. (2019):** Tierwohlbeurteilung Von Pferden. 14. Tagung: Bau, Technik Und Umwelt In Der Landwirtschaftlichen Nutztierhaltung 2019, Ktbl-Tagungsband, 250-255, Isbn: 978-3-945088-69-2
  13. **Dittrich, I., Gertz, M., Maassen-Francke, B., Krudewig, K.H., Junge, W., Krieter, J. (2019):** Selecting Variables From Sensor Data Using Principal Components And Partial Least Squares. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 301, Isbn: 978-90-8686-339-6
  14. **Dittrich, I., Gertz, M., Krieter, J. (2019):** Alterations In Sick Dairy Cows`Daily Behavioural Patterns. *Heliyon* 5, E02902, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.E02902>.
  15. **Dittrich, I., Gertz, M., Maassen-Francke, B., Krudewig, Kh., Junge, W., Krieter, J. (2019):** Nutzung Multivariater Control Charts Zur Identifikation Krankheitsbedingter Verhaltensabweichungen Bei Milchkühen. 14. Tagung: Bau, Technik Und Umwelt In Der Landwirtschaftlichen Nutztierhaltung 2019, Ktbl-Tagungsband, 124-129, Isbn: 978-3-945088-69-2
  16. **Esteban-Cuesta, I., Dorn-In, S., Drees, N., Hölzel, C., Gottschalk, C., Gareis, M., Schwaiger, K. (2019):** Antimicrobial Resistance Of Enterobacter Cloacae Complex Isolates From The Surface Of Muskmelons. *International Journal Of Food Microbiology*, Vol. 301, 19-26

17. **Falker-Gieske, C., Blaj, I., Preuss, S., Bennewitz, J., Thaller, G., Tetens, J. (2019):** Gwas For Meat And Carcass Traits Using Imputed Sequence Level Genotypes In Pooled F2-Designs In Pigs. *G3-Genes Genomes Genetics*, Vol. 9, 9, 2823-2834
18. **Felkel, S., Vogl, C., Rigler, D., Dobretsberger, V. Chowdhary, Bp., Distl, O., Fries, R., Jagannathan, V., Janecka, Je., Leeb, T., Lindgren, G., Mccue, M., Metzger, J., Neuditschko, M., Rattei, T., Raudsepp, T., Rieder, S., Rubin Cj., Schaefer, R., Schlotterer, C., Thaller, G., Tetens J., Velie, B., Brem, G., Wallner, B. (2019):** The Horse Y Chromosome As An Informative Marker For Tracing Sire Lines. *Scientific Reports.*, 9, 6095, Doi: 10.1038/S41598-019-42640-W
19. **Fickler, A., Torno, C., Staats, S., Rimbach, G., Schulz, C. (2019):** Are Dietary Genistein And Equol Potent Enhancers Of Epa And Dha Levels In Rainbow Trout (*Oncorhynchus Mykiss*)? *Aquaculture Research*, Vol. 50 (8), 2170-2180, <https://doi.org/10.1111/are.14097>
20. **Fickler, A., Staats, S., Rimbach, G., Schulz, C. (2019):** Screening Dietary Biochanin A, Daidzein, Equol And Genistein For Their Potential To Increase Dha Biosynthesis In Rainbow Trout (*Oncorhynchus Mykiss*). *Plosone*, Vol. 14 (1) Doi: 10.1371/Journal.Pone.0210197
21. **Fickler, A., Staats, S., Hasler, M., Michl, C., Rimbach, G., Schulz, C. (2019):** Combination Of Dietary Ahiflower Oil And Equol Enhances Lc-Pufa Levels In Rainbow Trout Tissues. *Lipids* 53, 11-12, 1069-1083. <http://dx.doi.org/10.1002/lipd.12117>
22. **Friedrich, L., Krieter, J., Kemper, N., Czycholl, I. (2019):** Test-Retest Reliability Of The 'Welfare Quality (R) Animal Welfare Assessment Protocol For Sows And Piglets'. Part 1. Assessment Of The Welfare Principle Of 'Appropriate Behavior'. *Animals*, Vol. 9 (7) Doi: 10.3390/ani9070398
23. **Friedrich, L., Krieter, J., Kemper, N., Czycholl, I. (2019):** Test-Retest Reliability Of The Welfare Quality Assessment Protocol For Pigs Applied To Sows And Piglets Part 2. Assessment Of The Principles Good Feeding, Good Housing, And Good Health. *Journal Of Animal Science*, Vol. 97 (3), 1143-1157
24. **Friedrich, L., Krieter, J., Kemper, N., Czycholl, I. (2019):** Frothy Saliva—A Novel Indicator To Assess Stereotypies In Sows? *Applied Animal Behaviour Science*, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.104897>
25. **Friedrich, L. Krieter, J., Kemper, N., Czycholl, I. (2019):** Short Communication: Evaluation Of The Sample Size Of Individual Indicators In

- Gestating Sows Concerning The Welfare Quality® Protocol Applied To Sows And Piglets. *Animal*-19-40568r4
26. **Grimberg-Henrici, C.G.E., Büttner, K., Lohmeier, R.Y., Burfeind, O., Krieter, J. (2019):** The Effect Of Group-Housing With Free-Farrowing Pens On Reproductive Traits And The Behaviour Of Low-Risk And High-Risk Crushing Sows. *Applied Animal Behaviour Science*, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2018.12.001>
  27. **Grümpel, A., Krieter, J., Dippel, S. (2019):** A Pilot Study On Tail And Ear Lesions In Suckling Piglets. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 205, Isbn: 978-90-8686-339-6
  28. **Grümpel, A., Krieter, J., Dippel, S. (2019):** Reducing Estimated Tail Biting Risk In German Weaner Pigs Using A Management Tool. *The Veterinary Journal*, Vol. 254, <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.105406>
  29. **Halbedel, S., Prger, R., Banerji, S., Kleta, S., Trost, E., Nishanth, G., Alles, G., Hölzel, C., Schlesiger, F., Pietzka, A., Schlüter, D., Flieger, A. (2019):** A *Listeria monocytogenes* St2 Clone Lacking Chitinase Chib From An Outbreak Of Non-Invasive Gastroenteritis. *Emerging Microbes & Infections*, Vol. 8 (1), 17-28
  30. **Harder, I., Stamer, E., Junge, W., Thaller, G. (2019):** Lactation Curves And Model Evaluation For Feed Intake And Energy Balance In Dairy Cows. *Journal Of Dairy Science*, Vol. 102, 8, 7204-7216
  31. **Hermann, Bt., Würtz, S., Vanselow, Kh., Schulz, C., Stiller, Kt. (2019):** Divergent Gene Expression In The Gills Of Juvenile Turbot (*Psetta maxima*) Exposed To Chronic Severe Hypercapnia Indicates Dose-Dependent Increase In Intracellular Oxidative Stress And Hypoxia. *Aquatic Toxicology*, Vol. 206, 72-80
  32. **Hildebrandt, F., Büttner, K., Salau, J., Krieter, J., Czycholl, I. (2019):** Network Analysis Of The Group Structure Of Horses On Pasture By Using Gps Data. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 279, Isbn: 978-90-8686-339-6
  33. **Hildebrandt, F., Büttner, K., Salau, J., Krieter, J., Czycholl, I. (2019):** Netzwerkanalyse Zur Bestimmung Der Gruppenstruktur Von Pferden Auf Der Weide Mithilfe Von Gps-Daten, 14. Tagung Bau, Technik Und Umwelt In Der Landwirtschaftlichen Nutztierhaltung Vom 24. Bis 26. September 2019 In Bonn, Ktbl-Tagungsband 2019, 148-153, Isbn 978-3-945088-69-2

34. **Hobmaier, Bf., Lutterberg, K., Kleinwort, Kjh., Mayer, R., Hirmer, S., Amann, B., Hölzel, C., Martlbauer, Ep., Deeg, Ca. (2019):** Characterization Of Plant Lectins For Their Ability To Isolate Mycobacterium Avium Subsp. Paratuberculosis From Milk. *Food Microbiology*, Vol. 82, 231-239
35. **Horst, A., Voß, B., Krieter, J. (2019):** Using Meat Inspection Data To Improve Pig Health Traits By Breeding. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 413, Isbn: 978-90-8686-339-6
36. **Horst, A., Gertz, M., Krieter, J. (2019):** Challenges And Opportunities Of Using Meat Inspection Data To Improve Pig Health Traits By Breeding: A Review. *Livestock Science*, 221, 155-162, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.02.001>
37. **Honeck, A., Gertz, M., Grosse Beilage, E., Krieter, J. (2019):** Comparison Of Different Scoring Keys For Tail-Biting In Pigs To Evaluate The Importance Of One Common Scoring Key To Improve The Comparability Of Studies – A Review. *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 22, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.104873>
38. **Ihsan, Y.N., Subiyanto, Pribadi, T.D.K.; Schulz, C. (2019):** Nitrogen Assimilation Potential Of Seaweed (*Gracilaria Verrucosa*) In Polyculture With Pacific White Shrimp (*Penaeus Vannamei*), *Aacl Bioflux*, Vol 12, Issue 1.
39. **Jagannathan, V., Gerber, V., Rieder, S., Tetens, J., Thaller, G., Droegemueller, C., Leeb, T. (2019):** Comprehensive Characterization Of Horse Genome Variation By Whole-Genome Sequencing Of 88 Horses. *Animal Genetics*, Vol. 50 (1), 74-77
40. **Krattenmacher, N., Thaller, G., Tetens, J. (2019):** Analysis Of The Genetic Architecture Of Energy Balance And Its Major Determinants Dry Matter Intake And Energy-Corrected Milk Yield In Primiparous Holstein Cows. *Journal Of Dairy Science*, Vol. 102 (4), 3241–3253.
41. **Krugmann, K.L., Warnken, F.J., Krieter, J., Czycholl, I. (2019):** Influence Of Fattening Pigs' Positive Affective State On Behavioural And Physiological Parameters. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 191, Isbn: 978-90-8686-339-6
42. **Krugmann, K., Warnken, F., Krieter, J., Czycholl, I. (2019):** Are Behavioral Tests Capable Of Measuring Positive Affective States In Growing Pigs? *Animals*, Vol. 9 (5), [Doi: 10.3390/ani9050274](https://doi.org/10.3390/ani9050274)

43. **Lohmeier, R.Y., Grimberg-Henrici, C.G.E., Büttner, K., Burfeind, O., Krieter, J. (2019):** Farrowing Pens Used With And Without Short-Term Fixation – Impact On Reproductive Traits Of Sows. *Livestock Science*, Vol. 231, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.103889>.
44. **Lugert, V., Tetens, J., Thaller, G., Schulz, C., Krieter, J. (2019):** Evaluating The Most Suitable Nonlinear Growth Model For Turbot (*Scophthalmus Maximus*) In Aquaculture 2 (Weight Application): Multi-Criteria Model Selection And Growth Prediction. *Aquaculture Research*, Vol. 50, (8) 2096-2106, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216611>
45. **Lugert, V., Hopkins, K., Schulz, C., Schlicht, K., Krieter, J. (2019):** The Course Of Growth, Feed Intake And Feed Efficiency Of Different Turbot (*Scophthalmus Maximus*) Strains In Recirculating Aquaculture Systems. *Turkish Journal Of Fisheries And Aquatic Sciences*, Vol. 19 (4), 305-312
46. **Masello, J. F., Quillfeldt, P., Sandoval-Castellanos, E., Alderman, R., Calderón, L., Cherel, Y., Cole, T., Cuthbert, R., Marin, M., Massara, M., Navarro, J. Phillips, R., Ryan, P., Shepherd, L., Suazo, C., Weimerskirch, H., Moodley, Y. (2019).** Additive Traits Lead To Feeding Advantage And Reproductive Isolation, Promoting Homoploid Hybrid Speciation. *Molecular Biology And Evolution*, Vol. 36 (8), 1671-1685, <https://doi.org/10.1093/molbev/msz090>
47. **Michl, Sc., Beyer, M., Ratten, Jm., Hasler, M., Laroche, J., Schulz, C. (2019):** A Diet-Change Modulates The Previously Established Bacterial Gut Community In Juvenile Brown Trout (*Salmo Trutta*). *Scientific Reports*, Vol. 9, [Doi: 10.1038/s41598-019-38800-7](https://doi.org/10.1038/s41598-019-38800-7)
48. **Mieloch, F.J., Nietfeld, S., Straßburg, C., Krieter, J., Grosse Beilage, E., Czycholl, I. (2019):** Factors Of Potential Influence On Different Behavioural Tests In Fattening Pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2019.104900>
49. **Nam-Koong, H., Schroeder, J.P., Petrick, G., Schulz, C. (2019):** Preliminary Test Of Ultrasonically Disinfection Efficacy Towards Selected Aquaculture Pathogens. *Aquaculture*. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734592>
50. **Naya, A., Gertz, M., Hasler, M., Grosse-Beilage, E., Krieter, J. (2019):** Does A Higher Content Of Fibre In The Piglet Diet Have An Influence On Tail Biting In Growing Pigs? *Livestock Science*, Vol. 223, 133-137
51. **Naya, A., Traulsen, I., Gertz, M., Hasler, M., Burfeind, O., Grosse-Beilage, E., Krieter, J. (2019):** Is Tail Biting In Growing Pigs Reduced By

- A Prolonged Suckling Period? *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 211, 41-46
52. **Nolte, W., Thaller, G., Kuehn, C. (2019):** Selection Signatures In Four German Warmblood Horse Breeds: Tracing Breeding History In The Modern Sport Horse. *Plos One*, Vol. 14, (4) Doi: 10.1371/Journal.Pone.0215913
  53. **Pohl, Sm., Tetens, Jl., Hölzel, Cs. (2019):** Optimierung Der Probenvorbereitung Und Dna-Extraktion Zum Zweck Der Rolling Circle Amplification Aus Milch. 60. Arbeitstagung Des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit Und Verbraucherschutz 2019, Garmisch-Patenkirchen, 24.-27. September 2019. Dvg-Tagungsband, Isbn: 978-3-86345-492-0
  54. **Salau, J., Krieter, J. (2019):** Automated Assessing Social Networks And Daily Barn Activities Of Dairy Cows From Video Surveillance. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 300, Isbn: 978-90-8686-339-6
  55. **Salau, J., Friedrich, L., Czycholl, I., Krieter, J. (2019):** Anifair – A Gui Based Tool For Assessing Animal Welfare Using Multi Criteria Analysis. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 322, Isbn: 978-90-8686-339-6
  56. **Salau, J., Lamp, O., Krieter, J. (2019):** Dairy Cows' Contact Networks Derived From Videos Of Eight Cameras. *Biosystems Engineering*, Vol. 188, 106-113 Issn 1537-5110
  57. **Schäfer, Fj., Tielmann, M., Overton, Jl., Krüger, A., Würtz, S., Kloas, W., Schulz, C., Meyer, S. (2019):** Fate Or Independency: Is Batch-Specific Larval Performance Determined By Egg Traits? A Case Study In Farmed Pikeperch (*Sander Lucioperca*). *Aquaculture International*, Vol. 27 (4), 957-969, Doi: 10.1007/S10499-019-00356-8
  58. **Schäler, J., Wellmann, R., Hinrichs, D., Bennewitz, J. Thaller, G. (2019):** Genetic Diversity And Historic Introgression In German Angler And Red Dual Purpose Cattle And Possibilities To Reverse Introgression. *Acta Agri Scand, Section A, Animal Science*, Doi: 10.1080/09064702.2019.1600011
  59. **Schäler, J., Hinrichs, D., Thaller, G. (2019):** The Benefit Of Native Uniqueness In A Local Red Cattle Breed From Northern Germany. *Journal Of Animal Breeding And Genetics*, 00:1-8, Doi: 10.1111/Jbg.1242
  60. **Schäler, J., Addo, S., Thaller, G., Hinrichs, D. (2019):** Exploration Of Conservation And Development Strategies With A Limited Stakeholder

- Approach For Local Cattle Breeds. *Animal*, 1-10, Doi: 10.1017/S1751731119001447
61. **Schlicht, K., Krattenmacher, N., Lugert, V., Schulz, C., Thaller, G., And Tetens, J. (2019):** Estimation Of Genetic Parameters For Growth And Carcass Traits In Turbot (*Scophthalmus Maximus*), *Archives Animal Breeding*, 62, 265-273, <https://doi.org/10.5194/aab-62-265-2019>
  62. **Schmidtman, C., Kargo, M., Ettema, J., Hinrichs, D., Thaller, G. (2019):** Derivation Of Economic Values For German Dairy Breeds. 70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25, 609, Isbn: 978-90-8686-339-6
  63. **Schupp, D., Blim, S., Oster, M., Failing, K., Scheu, T., Koch, C., Thaller, G., Bostedt, H. (2019):** Studies On The Hormone Profile In Pigs In The Peripartal Period In Different Housing Conditions. *Reproduction In Domestic Animals*, Vol. 54, 14
  64. **Schupp, D., Blim, S., Oster, M., Scheu, T., Koch, C., Thaller, G., Bostedt, H. (2019):** Nestbauverhalten Beim Schwein Im Geburtszeitraum: Bestehen Korrelationen Zur Haltungsform Und Zur Peripheren Oxytocinkonzentration? Dvg-Tagung, Aktuelle Arbeiten Zur Artgemäßen Tierhaltung, *Ktbl-Schrift* 518, Isbn: 978-3-945088-72-2
  65. **Schwenker, Ja., Tetens, Jl., Hölzel, Cs. (2019):** Microbiological Selection By Teat Disinfection – Implications For Udder Health And The Spread Of Resistant Bacteria. 60. Arbeitstagung Des Arbeitsgebietes Lebensmittelsicherheit Und Verbraucherschutz 2019, Garmisch-Patenkirchen, 24.-27. September 2019. Dvg-Tagungsband, Isbn: 978-3-86345-492-0
  66. **Seibel, H., Rebl, A., Schulz, C. (2019):** Feeding Stress Due To Soy Bean Meal As A Model For The Development Of Molecular Immune Markers In Rainbow Trout. *Fish & Shellfish Immunology*, 91,456-456. Doi: 10.1016/j.fsi.2019.04.250
  67. **Steinberg, K., Zimmermann, J., Meyer, S., Schulz, C. (2019):** Individual Growth Rates Of Pikeperch (*Sander Lucioperca*) Depending On Water Exchange Rates In Recirculating Aquaculture Systems. *Aquaculture International*, Vol. 27 (4), 1025-1035, <https://doi.org/10.1007/S10499-019-00373-7>
  68. **Tetens, Jl., Billerbeck, S., Schwenker, Ja., Hölzel, C. (2019):** Short Communication: Selection Of Extended-Spectrum B-Lactamase-Producing *Escherichia Coli* In Dairy Calves Associated With Antibiotic Dry Cow

- Therapy – A Cohort Study. *Journal Of Dairy Science*, Vol 102 (12), 11449-11452
69. **Torno, C., Staats, S., Fickler, A., De Pascual-Teresa, S., Izquierdo, Ms., Rimbach, G., Schulz, C. (2019):** Combined Effects Of Nutritional, Biochemical And Environmental Stimuli On Growth Performance And Fatty Acid Composition Of Gilthead Sea Bream (*Sparus Aurata*). *Plosone*, Vol. 14 (5), Doi: 10.1371/Journal.Pone.0216611
  70. **Von Danwitz, A., Schulz, C. (2019):** Effects Of Dietary Rapeseed Glucosinolates, Sinapic Acid And Phytic Acid On Feed Intake, Growth Performance And Fish Health In Turbot (*Psetta Maxima L.*). *Aquaculture* <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734624>
  71. **Wanka, Km., Schulz, C., Kloas, W., Würtz, S. (2019):** Administration Of Host-Derived Probiotics Does Not Affect Utilization Of Soybean Meal Enriched Diets In Juvenile Turbot (*Scophthalmus Maximus*). *Journal Of Applied Ichthyology*, Vol. 35 (4), 1004-1015, Doi: 10.1111/Jai.13929
  72. **Warnken, F., Nietfeld, S., Strassburg, C., Krieter, J., Grosse Beilage, E., Czycholl, I. (2019):** Potenzielle Einflussfaktoren Auf Verschiedene Verhaltenstests Für Mastschweine. *Dvg-Tagung, Aktuelle Arbeiten Zur Artgemäßen Tierhaltung, Ktbl-Schrift 518*, Isbn: 978-3-945088-72-2
  73. **Westhues, M., Heuer, C., Thaller, G., Fernando, R., Melchinger, Ae. (2019):** Efficient Genetic Value Prediction Using Incomplete Omics Data. *Theoretical And Applied Genetics*, Vol. 132, (4) 1211-1222, Doi: 10.1007/S00122-018-03273-1
  74. **Wilder, T., Krieter, J., Kemper, N., Büttner, K. (2019):** Network Analysis Of Tail Biting In Pigs – Impact Of Missed Biting Events On Centrality Parameters. *70th Eaap Tagung Ghent, Book Of Abstracts No. 25*, 201, Isbn: 978-90-8686-339-6
  75. **Wilder, T., Krieter, J., Kemper, N., Büttner, K. (2019):** Zusammenhang Zwischen Der Schwanzhaltung Und Dem Auftreten Von Schwanzbeißen Bei Schweinen. *Dvg-Tagung, Aktuelle Arbeiten Zur Artgemäßen Tierhaltung, Ktbl-Schrift 518*, Isbn: 978-3-945088-72-2
  76. **Zimmermann, J., Steinberg, K., Meyer, S., Schulz, C. (2019):** Maintenance Requirement And Utilisation Efficiency Of Energy And Protein For Ongrowing Pikeperch (*Sander Lucioperca (L.)*) *Aquaculture International*, Doi: 10.1007/S10499-019-00404-3

## Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik

### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Meyer, D.; Haeussermann, A.; Barth, K.; Lingner, S.; Hartung, E. (2020):** Evaluation of three methods to assess the degree of milk-out in dairy cows. In: *Animal: an international journal of animal bioscience* 14 (1), S. 190–197. DOI: 10.1017/S1751731119001757. (Impact factor: 2,026).
2. **Cossel, M. von; Druecker, H.; Hartung, E. (2019):** Low-Input Estimation of Site-Specific Lime Demand Based on Apparent Soil Electrical Conductivity and In Situ Determined Topsoil pH. In: *Sensors (Basel, Switzerland)* 19 (23). DOI: 10.3390/s19235280. (Impact factor: 3,031).
3. **Mächtig, T.; Casaretto, R.; Moschner, C. R.; Born, J.; Holm-Nielsen, J. Bo; Hartung, E. (2019):** Anaerobic Biodegradability of Digestates – Influence of and Correlations for Klason lignin. In: *Chem. Eng. Technol.* 43 (1), S. 39–46. DOI: 10.1002/ceat.201900355. (Impact factor: 2,418).
4. **Mächtig, T.; Moschner, C. R.; Hartung, E. (2019):** Monitoring the efficiency of biogas plants – Correlation between gross calorific value and anaerobically non-degradable organic matter of digestates. In: *Biomass and Bioenergy* 130, S. 105389. DOI: 10.1016/j.biombioe.2019.105389. (Impact factor: 3,537).

## Institut für Agrarökonomie

### Bücher und Buchbeiträge

1. **Holzer, P., Bittmann, T., Loy, J.-P.:** Is it a sale, or is it not? In: Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 54, S. 111-121.
2. **Holzer, P., Loy, J.-P.:** Price patterns around promotional sales. In: Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 54, S. 87-94.
3. **Potts, F., Loy, J.-P.:** Markt-Info-App (MIA) Eine Informations- und Vermarktungsplattform für Getreide in Norddeutschland. In: Meyer-Aurich, A., Gandorfer, M., Barta, N., Gronauer, A., Kantelhardt, J., Flo-to, H. (Hrsg.): Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft

- Fokus: Digitalisierung für landwirtschaftliche Betriebe in kleinstrukturierten Regionen - ein Widerspruch in sich? Referate der 39. GIL-Jahrestagung, 18.-19.02.2019, Wien. GI-Edition Lecture Notes in Informatics, P-287, Köllen Druck + Verlag GmbH, Bonn. S. 155-160
4. **Potts, F., Loy, J.-P.:** Getreidevermarktung in Norddeutschland. In: Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 54, S. 343-344.
  5. **Zamani, O., Ward, F., Nader, H., Rashidghalam, M.:** Optimized Reservoir Management to Meet Conflicting Stakeholder Preferences: Methodological Innovations with Evidence from Iran. In: Rashidghalam, M. (Hrsg.): Sustainable Agriculture and Agribusiness in Iran, Springer.
  6. **Abdulai A, Mishra A. (2019).** Agricultural Economics at 50: Scholarship of the global agricultural economics community. *Agricultural Economics*. 2019; 1–13. <https://doi.org/10.1111/agec.12537>
  7. **Dubbert, C. (2019).** Participation in contract farming and farm performance. Insights from cashew farmers in Ghana. *Agricultural Economics*. Vol 50 (6), 2019, pp. 749-763
  8. **Gazali, I. and Abdulai, A. (2019).** Adoption of climate-smart practices and its impact on farm performance and risk exposure among smallholder farmers in Ghana, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 59, pp. 1-25, doi: 10.1111/14678489.12357
  9. **Mueller, R. A. E. (2020):** Book Review: Munger, Michael C. (2018). *Tomorrow 3.0. Transaction Costs and the Sharing Economy*. *International Journal of Food System Dynamics* 11(1):84-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.18461/ijfsd.v11i1.41>
  10. **Nguyen, T., Ankamah-Yeboah, I., Bronnmann, J., Nielsen, M., Roth, E. and B. Schulze-Ehlers (2020):** Price transmission in the Pangasius value chain from Vietnam to Germany. *Aquaculture Reports* 16
  11. **Shahzad, M. F. and Abdulai, A. (2019).** Adaptation to extreme weather conditions and farm performance in rural Pakistan. *Agricultural Systems*. 2019; <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102772>
  12. **Buhk, J.-H. und Sundermeier, H.-H. (2019):** Düngungsplanung mit gemischt-ganzzahliger Linearer Programmierung: bedarfsgerecht, betriebsspezifisch, kostenminimal und verordnungskonform. In: Meyer-

- Aurich, A., Gandorfer, M., Barta, N., Gronauer, A., Kantelhardt, J., Flo-  
to, H. (Hrsg.) (2019): Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungs-  
wirtschaft Fokus: Digitalisierung für landwirtschaftliche Betriebe in  
kleinstrukturierten Regionen – ein Widerspruch in sich? Referate der 39.  
GIL-Jahrestagung, 18.-19.02.2019, Wien.
13. **Latacz-Lohmann, U., Herrmann, C.-C., Breustedt, G., Schreiner, J.A. (2019):** Moorschutzstrategien aus Sicht betroffener Landwirte. Schriftenreihe der Rentenbank, Band 35, Herausforderung Klimawandel: Auswirkungen auf die Landwirtschaft und Anpassungsstrategien, S. 43-73, ISSN 1868-5854.
  14. **Latacz-Lohmann, U., und Ko-Autoren des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (2019):** Zur Effektiven Gestaltung der Agrarumwelt- und Klimaschutzpolitik im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik der EU. Berichte über Landwirtschaft – Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft, Sonderheft 227.
  15. **Latacz-Lohmann, U., Herrmann, C.-C., Breustedt, G., Schreiner, J.A. (2019):** Moorschutzstrategien aus Sicht betroffener Landwirte. Schriftenreihe der Rentenbank, Band 35, Herausforderung Klimawandel: Auswirkungen auf die Landwirtschaft und Anpassungsstrategien, S. 43-73, ISSN 1868-5854.
  16. **Höhler, J., Schreiner, J. (2019):** Unfair milk prices? Lessons from a split-sample choice experiment. In: Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 54, S. 371-372.
  17. **Latacz-Lohmann, U., Schreiner, J. A., Bennemann, C. (2019):** Meinungen von Landwirten und Bürgern zur Gestaltung der gemeinsamen Agrarpolitik nach 2020-Ergebnisse einer Q-Studie. In: Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 54, S. 69-83.
  18. **Latacz-Lohmann (2019):** Klimaschutz, nachhaltige Entwicklung, natürliche Ressourcen, Biodiversität: Die „grüne Architektur“ der GAP. In: Loccumer Protokolle 05/2019, Zielorientierung in der Gemeinsamen Agrarpolitik: Aber welche Ziele und welche Mittel? S. 57-72, ISBN 978-3-8172-0519-6.

19. **Haberstroh, K., and Orth, U.R. (2019):** “I” Value Contrast, but “We” Appreciate Harmony: Self-construal Reflects Cultural Differences in Response to Visual Design. In Gurel-Atay, Eda and Kahle, Lynn R. (Eds.): *Consumer Social Values*, New York, NY: Taylor and Francis, pp. 50-69. **ISBN: 978-1-13-824043-8**
20. **Machiels, C.J.A., Yarar, N., and Orth, U.R. (2019):** Symbolic Meaning in Beverage Packaging and Consumer Response. In: Grumezescu, A. & Holban, A.-M. (Eds.), *Trends in Beverage Packaging* (pp. 73-104). Academic Press. **ISBN: 978-0-12-816683-3**
21. **Machiels, C.J.A. (2019):** Bittersweet Findings: Round Cups Fail to Induce Sweeter Taste. In: Ferreira, M. M. (Ed.), *Beverage Sensory Modification* (pp. 63-73). MDPI Books. **ISBN: 978-3-03921-393-1**, reprinted from: *Beverages* 2018, 4, 12.

#### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Henning, C., Aßmann, C., Hedtrich, J., Ehrenfels, J., Krampe, E. (2019):** What drives participatory policy processes: Grassroot activities, scientific knowledge or donor money? – A comparative policy network approach. *Social Networks*, Volume 58, July 2019, Pages 78-104. ISSN: 0378-8733 (IF 2,931)
2. **Henning, C., Wald, A. (2019):** Toward a wiser projectification: Macroeconomic effects of firm-level project work. *Elsevier International Journal of Project Management*, Volume 37, Issue 6, August 2019, Pages 807-819. ISSN: 0263-7863 (IF 4,694)
3. **Henning, C., Hess, S., Latacz-Lohmann U., Loy, J.-P. (2019):** Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. *Berichte über Landwirtschaft*, Band 97, Ausgabe 2, 2019. ISSN: 0005-9080 (IF 0,367)
4. **Asaadi, M. A., Mortazavi, S. A., Zamini, O., Najafi, G. H.:** The Impacts of Water Pricing and Non-Pricing Policies on Sustainable Water Resources Management: A Case of Ghorveh Plain at Kurdistan Province, Iran. Forthcoming in *Energies*.
5. **Bittmann, T., Bronnmann, J., Gordon, D.:** Product Differentiation and Dynamics of Cost Pass-through in the German Fish Market: an Error-Correction-Distance Measure Approach. *Journal of Commodity Markets*. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2019.100105>.

6. **Bronnmann, J. and Bittmann, T.:** Asymmetric adjustment of retail cod and herring prices in Germany. A NARDL Approach. *Marine Policy* <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103513>.
7. **Castro Campos, B.:** Are there asymmetric relations between real interest rates and agricultural commodity prices? Testing for threshold effects of US real interest rates and adjusted wheat, corn, and soybean prices. First published online 2 Feb 2019. <https://rdcu.be/blOuf>, *Empirical Economics* DOI: 10.1007/s00181-019-01636-1.
8. **Holzer, P.S. and Bittmann, T.:** Regular Price Stickiness in German Food Retailing. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, DOI: <https://doi.org/10.1515/jafio-2019-0027>.
9. **Loy, J.-P., Weiss, C.:** Product Differentiation and Cost Pass-Through. *Journal of Agricultural Economics* [doi:10.1111/1477-9552.12320](https://doi.org/10.1111/1477-9552.12320).
10. **Loy, J.-P., Ceynowa, C., Kuhn, L.:** Price recall: Brand and store type differences. *Journal of Retailing and Consumer Services* 53 (2020) 101990.
11. **Ren, Y., Castro Campos, B., Loy, J.-P., Brosig, S.:** Low-Income and Overweight in China: Evidence from a Live-Course Utility Model. *Journal of Integrative Agriculture* 18 (8): 1753-67. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(19\)62691-2](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(19)62691-2).
12. **Ren, Y., Li, H., Wang, X.:** Family Income and Nutrition-related Health: Evidence from Food Consumption in China. Forthcoming in *Social Science and Medicine*.
13. **Zamani, O., Bittmann, T., Loy, J.-P.:** Demand peaks and cost pass-through: The case of Iran's poultry market. *Agribusiness, an International Journal*. Jan. 2019. <https://doi.org/10.1002/agr21598>.
14. **Zamani, O., Grundmann, P., Libra, J., Nikouie, A.:** Limiting and Timing Water Supply for Agricultural Production - The Case of the Zayandeh-Rud River Basin, Iran. Forthcoming in *Agricultural Water Management*.
15. **Zamani, O., Mojaverian, M., Nader, H.:** Comparing Efficiency between Cooperative and Non-Cooperative Farms: A Case of Sugar Beet Farmers of West-Azerbaijan, Iran. *International Journal of Rural Management*; forthcoming.
16. **Latacz-Lohmann, U. and Schreiner, J. A. (2019):** Assessing Consumer and Producer Preferences for Animal Welfare Using a Common

- Elicitation Format. *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 70, No. 2, 2019, S. 293-315, doi: 10.1111/1477-9552.12297.
17. **Latacz-Lohmann, U. und G. Breustedt** (2019): Using choice experiments to improve the design of agri-environmental schemes. *European Review of Agricultural Economics* Volume 46, Issue 3, July 2019, p. 495–528, <https://doi.org/10.1093/erae/jbz020>
  18. **Jacobsen, B.H., Latacz-Lohmann, U., Luesink, H., Michels, R., Ståhl, L.** (2019): Costs of regulating ammonia emissions from livestock farms near Natura 2000 areas – analyses of case farms from Germany, Netherlands and Denmark. *Journal of Environmental Management*, Volume 246, 15 September 2019, S. 897-908, (IF: 2.635).
  19. **Höhler, J. and Schreiner, J.A.** (2019): Unfair milk prices? Lessons from a Split-Sample Choice Experiment. *British Food Journal*, DOI (10.1108/BFJ-04-2019-0298)
  20. **Breustedt, G., Latacz-Lohmann U., Herrmann, C.-C., Schreiner J.** (2019): Präferenzen betroffener Landwirte für freiwilligen Moorschutz. *Berichte über Landwirtschaft*, Band 97, Ausgabe 2, 2019.
  21. **Henning, C., Hess, S., Latacz-Lohmann U., Loy, J.-P.** (2019): Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. *Berichte über Landwirtschaft*, Band 97, Ausgabe 2, 2019.
  22. **Orth, U.R., Hoffmann, S., & Nickel, K. (née Haberstroh)** (2019): Moral decoupling feels good and makes buying counterfeits easy. *Journal of Business Research*, 98, 117-125. ISSN 0148-2963, Impact Factor 4.028
  23. **Orth, U. R., Lockshin, L., Spielmann, N., and Holm, M.** (2019): Design Antecedents of Telepresence in Virtual Service Environments. *Journal of Service Research*, 22 (2), 202–218. ISSN: 1094-6705, Impact Factor 4.071
  24. **Orth, U. R., Rose, G. M. and Merchant, A.** (2019). Preservation, rejuvenation, or confusion? Changing package designs for heritage brands, *Psychology & Marketing*, Vol. 36 (9), pp. 831-843, <https://doi.org/10.1002/mar.21215>. Impact Factor 1.882
  25. **Yarar, N., Machiels, C. J. A. and Orth, U. R.** (2019): Shaping up: How package shape and consumer body conspire to affect food healthiness evaluation. *Food Quality and Preference*, 75, 209-219. ISSN: 0950-3293, Impact Factor 3.684

26. **Golovina, S., Hess, S., Nilsson J. & Wolz, A. (2019):** Networking among Russian farmers and their prospects for success, Post-Communist Economies, DOI: 10.1080/14631377.2018.1537737
27. **Hatab, A. A., Hess, S., Surry, Y. (2019):** EU's trade standards and the export performance of small and medium-sized agri-food export firms in Egypt. International Food and Agribusiness Management Review. doi: 10.22434/IFAMR2018.0078, Published Online: June 13, 2019
28. **Henning, C., Hess, S., Latacz-Lohmann U., Loy, J.-P. (2019):** Visionen für eine Agrar- und Ernährungspolitik nach 2020. Berichte über Landwirtschaft, Band 97, Ausgabe 2, 2019.

## Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde

### Bücher / Buchkapitel

1. **Bosy-Westphal A, Deurenberg, P and MJ Müller:** Body Composition (Chapter 5). In: Lanham-New SA, Hill TR , Gallagher AM and HH Vorster: Introduction to Human Nutrition, The Nutrition Society Textbook, Third edition, 2019, 85-113, Blackwell Publ.
2. **Bosy-Westphal A und MJ Müller:** Energiehaushalt und Ernährung (Kapitel 15). In: Speckmann, E.-J., Hescheler, J. und R. Köhling: Physiologie - Das Lehrbuch, 7. Auflage, 2019; 589-624, Urban & Fischer Verlag.
3. **Gottschling, D.C., Döring, F. (2019)** Is C.elegans a suitable model for nutritional science? Genes Nutr. 14:1

### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Jensen B, Braun W, Geisler C, Both M, Klückmann K, Müller MJ, Bosy-Westphal A.** Limitations of Fat-Free Mass for the Assessment of Muscle Mass in Obesity. Obes Facts. 2019;12(3):307-315. doi: 10.1159/000499607
2. **Müller MJ, Krawczak M, Heymsfield S, Schutz Y, Dulloo A, Blundell J, Geisler C, Bosy-Westphal A.** Thanks for opening an overdue discussion on GWAS of BMI: a reply to Prof. Speakman et al. Int J Obes (Lond). 2019 Jan;43(1):217-218. doi: 10.1038/s41366-018-0264-1.

4. **Hübers M, Geisler C, Bosy-Westphal A, Braun W, Pourhassan M, Sørensen TIA, Müller MJ.** Association between fat mass, adipose tissue, fat fraction per adipose tissue, and metabolic risks: a cross-sectional study in normal, overweight, and obese adults. *Eur J Clin Nutr.* 2019 Jan;73(1):62-71. doi: 10.1038/s41430-018-0150-
5. **Heymsfield SB, Thomas DM, Bosy-Westphal A, Müller MJ.** The anatomy of resting energy expenditure: body composition mechanisms. *Eur J Clin Nutr.* 2019 Feb;73(2):166-171. doi:10.1038/s41430-018-0319-3.
6. **Müller MJ, Geisler C, Hübers M, Pourhassan M, Bosy-Westphal A.** Body composition-related functions: a problem-oriented approach to phenotyping. *Eur J Clin Nutr.* 2019 Feb;73(2):179-186. doi: 10.1038/s41430-018-0340-6.
7. **Bosy-Westphal A, Braun W, Albrecht V, Müller MJ.** Determinants of ectopic liver fat in metabolic disease. *Eur J Clin Nutr.* 2019 Feb;73(2):209-214. doi: 10.1038/s41430-018-0323-7.
8. **Müller MJ.** Jetzt ist der Mensch noch nicht jeder Mensch“ \_ Nachdenken über eine Verhältnisprävention der Adipositas Adipositas - Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie 2019; 13(03): 118-126 doi: 10.1055/a-0964-0944
9. **Büsing F, Hägele FA, Nas A, Döbert LV, Fricker A, Dörner E, Podlesny D, Aschoff J, Pöhl T, Schweiggert R, Fricke WF, Carle R, Bosy-Westphal A.** High intake of orange juice and cola differently affects metabolic risk in healthy subjects. *Clin Nutr.* 2019 Apr;38(2):812-819. doi: 10.1016/j.clnu.2018.02.028.
10. **Jensen B, Moritoyo T, Kaufer-Horwitz M, Peine S, Norman K, Maisch MJ, Matsumoto A, Masui Y, Velázquez-González A, Domínguez-García J, Fonz-Enríquez E, Salgado-Moctezuma SG, Bosy-Westphal A.** Ethnic differences in fat and muscle mass and their implication for interpretation of bioelectrical impedance vector analysis. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2019 Jun;44(6):619-626. doi:10.1139/apnm-2018-0276.
11. **Hägele F, Büsing F, Nas A, Hasler M, Müller MJ, Blundell J, Bosy-Westphal A.** Appetite Control Is Improved by Acute Increases in Energy Turnover at Different Levels of Energy Balance. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019 Oct 1;104(10):4481-4491. doi: 10.1210/jc.2019-01164.

12. **Calvo-Castro LA, Sus N, Schiborr C, Bosy-Westphal A, Duran ML, Fesenmeyer D, Fesenmeyer G, Frank J.** Pharmacokinetics of vitamin E,  $\gamma$ -oryzanol, and ferulic acid in healthy humans after the ingestion of a rice bran-enriched porridge prepared with water or with milk. *Eur J Nutr.* 2019 Aug;58(5):2099-2110. doi: 10.1007/s00394-018-1770-6.
13. **Büsing F, Hägele FA, Nas A, Hasler M, Müller MJ, Bosy-Westphal A.** Impact of energy turnover on the regulation of glucose homeostasis in healthy subjects. *Nutr Diabetes.* 2019 Aug 8;9(1):22. doi: 10.1038/s41387-019-0089-6. Erratum in: *Nutr Diabetes.* 2019 Oct 7;9(1):27.
14. **Ernst J, Arens-Azevêdo U, Bitzer B, Bosy-Westphal A, de Zwaan M, Egert S, Fritsche A, Gerlach S, Hauner H, Heseker H, Koletzko B, Müller-Wieland D, Schulze M, Virmani K, Watzl B, Buyken A.** Quantitative Empfehlung zur Zuckerzufuhr in Deutschland Kurzfassung des Konsensuspapiers der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e. V. (DAG), der Deutschen Diabetes Gesellschaft e. V. (DDG) und der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) Einleitung und Zielsetzung. 10.4455/eu.2019.006.
15. **Gätjens I, Hasler M, Richter J, Bosy-Westphal A, Müller MJ, Plachta-Danielzik S.** OR53: Neighborhood Environment Mediates the Relationship Between Socioeconomic Status and Fat Mass in Children and Adolescents. *Clinical Nutrition.* 38. (Sept. 2019) S25. 10.1016/S0261-5614(19)32525-7.
16. **Hwaung P, Bosy-Westphal A, Muller MJ, Geisler C, Heo M, Thomas DM, Kennedy S, Heymsfield SB.** Obesity Tissue: Composition, Energy Expenditure, and Energy Content in Adult Humans. *Obesity (SilveSpring).* 2019 Sep;27(9):14721481. doi:10.1002/oby.22557.
17. **Hägele FA, Büsing F, Nas A, Hasler M, Müller MJ, Blundell JE, Bosy-Westphal A.** Appetite Control Is Improved by Acute Increases in Energy Turnover at Different Levels of Energy Balance. *J Clin Endocrinol Metab.* 2019 Oct 1;104(10):4481-4491. doi: 10.1210/jc.2019-01164.
18. **Büsing F, Hägele FA, Nas A, Hasler M, Müller MJ, Bosy-Westphal A.** Correction: Impact of energy turnover on the regulation of glucose homeostasis in healthy subjects. *Nutr Diabetes.* 2019 Oct 7;9(1):27. doi: 10.1038/s41387-019-0094-9.

19. **Nas A, Büsing F, Hägele FA, Hasler M, Müller MJ, Bosy-Westphal A.** Impact of energy turnover on fat balance in healthy young men during energy balance, caloric restriction and overfeeding. *Br J Nutr.* 2019 Oct 11:1-27. doi: 10.1017/S0007114519002551.
20. **Müller MJ, Bosy-Westphal A.** Effect of Over- and Underfeeding on Body Composition and Related Metabolic Functions in Humans. *Curr Diab Rep.* 2019 Nov 4;19(11):108. doi: 10.1007/s11892-019-1221-7.
21. **Schmidt SC, Bosy-Westphal A, Niessner C, Woll A.** Representative body composition percentiles from bioelectrical impedance analyses among children and adolescents. The MoMo study. *Clin Nutr.* 2019 Dec;38(6):2712-2720. doi:10.1016/j.clnu.2018.11.026.
22. **Hägele FA, Büsing F, Nas A, Müller MJ, Bosy-Westphal A.** Ein hoher Energieumsatz verbessert die Appetitregulation unabhängig von der Energiebilanz Adipositas - Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie 2019; 13(03): 152-153 doi: 10.1055/s-0039-1693554.
23. **Gätjens I, Hasler M, Richter J, Bosy-Westphal A, Müller MJ, Plachta-Danielzik S.** Mediatoreffekte der gebauten und sozialen Wohnumgebung für die Beziehung zwischen dem sozioökonomischen Status und der Fettmasse im Kindes- und Jugendalter Adipositas - Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie 2019; 13(03): 158 doi: 10.1055/s-0039-1693575
24. **Geisler C, Müller MJ.** Is There a Contribution of Structural Brain Phenotypes to the Variance in Resting Energy Expenditure before and after Weight Loss in Overweight Females? *Nutrients.* 2019 Nov 14;11(11). pii: E2759. doi: 10.3390/nu11112759
25. **Pourhassan M, Müller MJ, Volkert, D et al.** Hypophosphatemia as a sign of malnutrition in older hospitalized patients. *Eur J Clin Nutr* **73**, 634–636 (2019). doi.org/10.1038/s41430-018-0251-6
26. **Amft, J. , Bauer, J. L., Rostek, J., Spielvogel, S., Schwarz, K. (2019):** Effect of Water Addition on the Microstructure, Lipid Incorporation, and Lipid Oxidation of Corn Extrudates. *European Journal of Lipid Science and Technology*, Bd. 121, S. 1800433. DOI: [10.1002/ejlt.201800433](https://doi.org/10.1002/ejlt.201800433)
27. **J Brandes, D Fangmann, F Brix, T Demetrowitsch, J Jensen-Kroll, K Hartmann, K Türk, S Schreiber, K Schwarz, M Laudes (2019):** Role of tryptophan metabolites in metabolic inflammation and type 2

- diabetes, *Diabetologie und Stoffwechsel* 2019; 14(S 01): S42. DOI: 10.1055/s-0039-1688227
28. **Douglas, Timothy E.L Lopez-Heredia, Marco A. Pułczyńska, Aleksandra Łapa, Agata Pietryga, Krzysztof Schaubroeck, David Santos, Sónia A.O. Pais, Adriana Brackman, Gilles Schampelaere, Karel de Samal, Sangram Keshari Keppler, Julia K. Bauer, Jonas L Chai, Feng Blanchemain, Nicolas Coenye, Tom Pamuła, Elżbieta Skirtach, Andre G (2019):** Phenolic plant extract enrichment of enzymatically mineralized hydrogels. *Engineering of bio-materials* 22, 149, 2-9.
  29. **Heyn, T.R.; Garamus, V. M.; Neumann, H. R.; Uttinger, M. J.; Guckeisen, T.; Heuer, M.; Selhuber-Unkel, C.; Peukert, W.; Keppler, J. K. (2019):** Influence of the polydispersity of pH 2 and pH 3.5 beta-lactoglobulin amyloid fibril solutions on analytical methods, *European Polymer Journal*, 120, 109211 DOI: [10.1016/j.eurpolymj.2019.08.038](https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2019.08.038)
  30. **Jacobsen, C., Paiva-Martins, F., Schwarz, K., Bochkov, V. (2019):** Lipid Oxidation and Antioxidants in Food and Nutrition, *European Journal of Lipid Science and Technology*, Bd. 121, S. 1800298. DOI: 10.1002/ejlt.201900298
  31. **Keppler J.K, Heyn T.R, Meissner P.M, Schrader K., Schwarz K. (2019):** Protein oxidation during temperature-induced amyloid aggregation of beta-lactoglobulin, *Food Chemistry*, 289, 223-231 DOI: [10.1016/j.foodchem.2019.02.114](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.02.114)
  32. **C Knappe, K Türk, DM Schulte, D Fangmann, K Hartmann, U Settgast, B Gruber, T Demetrowitsch, K Schwarz, A Franke, A Dempfle, S Schreiber, M Laudes (2019):** Charactersiation of bitter and salty taste perception and its influence on dietary intake, *Diabetologie und Stoffwechsel* 2019; 14(S 01): S15-S16. DOI: 10.1055/s-0039-1688149
  33. **M Meissner, JK Keppler, H Stöckmann, K Schrader, K Schwarz (2019):** Influence of Water Addition on Lipid Oxidation in Protein Oleogels, *European Journal of Lipid Science and Technology* 121 (9), 1800479. DOI: 10.1002/ejlt.201800479
  34. **K Oehlke, JK Keppler, J Milsman, E Mayer-Miebach, R Greiner, A. Steffen-Heins (2019):** Adsorption of  $\beta$ -lactoglobulin to solid lipid

- nanoparticles (SLN) depends on encapsulated compounds. Journal of food engineering 247, 144-151. DOI: [10.1016/j.jfoodeng.2018.12.005](https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.12.005)
35. **R Rabe, JK Keppler, U Hempel, TEL Douglas (2019):** Whey protein isolate coatings for biomaterials, Engineering of Biomaterials 22
  36. **R Shtay, JK Keppler, K Schrader, K Schwarz (2019):** Encapsulation of (–)-epigallocatechin-3-gallate (EGCG) in solid lipid nanoparticles for food applications, Journal of food engineering 244, 91-100. DOI: [10.1016/j.jfoodeng.2018.09.008](https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.09.008)
  37. **EM Theismann, JK Keppler, JR Knipp, D Fangmann, E Appel, SN Gorb (2019):** Adjustment of triple shellac coating for precise release of bioactive substances with different physico-chemical properties in the ileocolonic region, International journal of pharmaceutics 564, 472-484. DOI: [10.1016/j.ijpharm.2019.04.039](https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2019.04.039)
  38. **EM Theismann, J K Keppler, M Owen, K Schwarz, W Schlindwein (2019):** Modelling the Effect of Process Parameters on the Wet Extrusion and Spheronisation of High-Loaded Nicotinamide Pellets Using a Quality by Design Approach, Pharmaceutics 11 (4), 154. DOI: [10.3390/pharmaceutics11040154](https://doi.org/10.3390/pharmaceutics11040154)
  39. **Staats S, Wagner AE, Lüersen K, Künstner A, Meyer T, Kahns AK, Derer S, Graspeuntner S, Rupp J, Busch H, Sina C, Ipharraguerre IR, Rimbach G. (2019):**
  40. Dietary ursolic acid improves health span and life span in male *Drosophila melanogaster*. Biofactors. 45(2):169-186
  41. **Torno C, Staats S, de Pascual-Teresa S, Rimbach G, Schulz C. (2019):** [Effects of resveratrol and genistein on growth, nutrient utilization and fatty acid composition of rainbow trout](#). Animal.13(5)933-940
  42. **Menoyo D, Kühn G, Ruiz-Lopez N, Pallauf K, Stubhaug I, Pastor JJ, Ipharraguerre IR, Rimbach G. (2019):** [Dietary resveratrol impairs body weight gain due to reduction of feed intake without affecting fatty acid composition in Atlantic salmon](#). Animal. 13(1):25-32
  43. **Seidel U, Huebbe P, Rimbach G. (2019):** [Taurine: A regulator of cellular redox homeostasis and skeletal muscle function](#). Mol Nutr Food Res. 63(16)e1800569
  44. **Lüersen K, Röder T, Rimbach G. (2019):** *Drosophila melanogaster* in nutrition research-the importance of standardizing experimental diets. Genes Nutr. 14:3.

45. **Fickler A, Staats S, Rimbach G, Schulz C. (2019):** Screening dietary biochanin A, daidzein, equol and genistein for their potential to increase DHA biosynthesis in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). PLoS One. 14(1): e0210197
46. **Hirose M, Künstner A, Schilf P, Tietjen AK, Jöhren O, Huebbe P, Rimbach G, Rupp J, Schwaninger M, Busch H, Ibrahim SM. (2019):** A Natural mtDNA Polymorphism in Complex III Is a Modifier of Healthspan in Mice. Int J Mol Sci. 20(9): e2359
47. **Yepes-Calderón M, Sotomayor CG, Gomes-Neto AW, Gans ROB, Berger SP, Rimbach G, Esatbeyoglu T, Rodrigo R, Geleijnse JM, Navis GJ, Bakker SJL. (2019):** Plasma malondialdehyde and risk of new-onset diabetes after transplantation in renal transplant recipients: A prospective cohort study. J Clin Med. 8(4):e453
48. **Aboufarrag HT, Needs PW, Rimbach G, Kroon PA. (2019):** The effects of anthocyanins and their microbial metabolites on the expression and enzyme activities of paraoxonase 1, an important marker of HDL function. Nutrients. 11(12):e2872
49. **Wüpper S, Fischer A, Lüersen K, Lucius R, Okamoto H, Ishida Y, Terao K, Rimbach G. (2019):** High dietary kuding tea extract supplementation induces hepatic xenobiotic-metabolizing enzymes—a 6-week feeding study in mice. Nutrients. 12(1):e40
50. **Post A, Said MY, Gomes-Neto AW, van der Krogt J, de Blaauw P, Berger SP, Geleijnse JM, Borgonjen K, van den Berg E, van Goor H, Rimbach G, Kema IP, Tsikas D, Heiner-Fokkema MR, Bakker SJL. (2019):** Urinary taurine excretion and risk of late graft failure in renal transplant recipients. Nutrients. 11(9):e2212
51. **Torno C, Staats S, Fickler A, de Pascual-Teresa S, Soledad Izquierdo M, Rimbach G, Schulz C. (2019):** Combined effects of nutritional, biochemical and environmental stimuli on growth performance and fatty acid composition of gilthead sea bream (*Sparus aurata*). PLoS One. 14(5): e0216611
52. **Seidel U, Baumhof E, Hägele FA, Bosy-Westphal A, Birringer M, Rimbach G. (2019):** Lithium-rich mineral water is a highly bioavailable lithium source for human consumption. Mol Nutr Food Res. 63(13):e1900039
53. **Pallauf K, Chin D, Günther I, Birringer M, Lüersen K, Schultheiß G, Vieten S, Krauß J, Bracher F, Danylec N, Soukup ST, Kulling**

- SE, Rimbach G. (2019):** Resveratrol, lunularin and dihydroresveratrol do not act as caloric restriction mimetics when administered intraperitoneally in mice. *Sci Rep.* 9(1):4445
54. **Fickler A, Staats S, Michl SC, Hasler M, Rimbach G, Schulz C. (2019):** Combination of dietary ahiflower oil and equol enhances long-chain polyunsaturated fatty acid levels in rainbow trout tissues. *Lipids.* 53(11-12):1069-1083.
55. **Fickler A, Torno C, Staats S, Rimbach G, Schulz C. (2019):** Are dietary genistein and equol potent enhancers of eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid levels in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)? *Aqua Cult Res.* 50(8):2170-2180

## Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Abdulai A, Mishra A. (2019).** Agricultural Economics at 50: Scholarship of the global agricultural economics community. *Agricultural Economics.* 2019; 1–13. <https://doi.org/10.1111/agec.12537>
2. **Abdul-Rahaman, A. and Abdulai, A. (2019).** Vertical coordination mechanisms and farm performance amongst smallholder rice farmers in northern Ghana. *Agribusiness: an International Journal*, <https://doi.org/10.1002/agr.21628>.
3. **Dithmer, J. and Abdulai, A. (2019).** Trade Openness and Child Health: A Heterogeneous Panel Cointegration Analysis. *Applied Economics.* [doi.org/10.1080/00036846.2019.1693018](https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1693018)
4. **Dubbert, C. (2019).** Participation in contract farming and farm performance. Insights from cashew farmers in Ghana. *Agricultural Economics.* Vol 50 (6), 2019, pp. 749-763
5. **Gazali, I. and Abdulai, A. (2019).** Sustainable Land Management Practices and Technical and Environmental Efficiency among Smallholder Farmers in Ghana. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, pp. 1–21, [doi:10.1017/aae.2019.34](https://doi.org/10.1017/aae.2019.34).
6. **Gazali, I. and Abdulai, A. (2019).** Adoption of climate-smart practices and its impact on farm performance and risk exposure among smallholder farmers in Ghana, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 59, pp. 1-25, [doi: 10.1111/1467-8489.12357](https://doi.org/10.1111/1467-8489.12357)

7. **Issahaku, G. and Abdulai, A. (2019).** Can farm households improve food and nutrition security through adoption of climate-smart practices? Empirical evidence from northern Ghana. *Applied Economic Perspectives and Policy*, Vol. 0, pp. 1-22, doi:10.1093/aep/000
  8. **Owusu, V. and Abdulai, A. (2019).** Examining the economic impacts of integrated pest management among vegetable farmers in Southern Ghana. *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol 62, 2019 – Issue 11, pp. 1886-1907, doi.org/10.1080/09640568.2018.1517085
- Owusu-Sekyere, E., Abdulai, A. and Jordaan, H. (2019).** Heterogeneous demand for ecologically sustainable products on ensuring environmental sustainability in South Africa, *Environmental Economics and Policy Studies*, Vol 21, pp. 1-26, <https://doi.org/10.1007/s10018-019-00248-4>
9. **Shahzad, M. F. and Abdulai, A. (2019).** Adaptation to extreme weather conditions and farm performance in rural Pakistan. *Agricultural Systems*. 2019; <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102772>
  10. **Kornher, L, Schellhorn M. and Vetter, S. (2019).** “Disgusting or Innovative – Consumer Willingness to Pay for Insect Based Burger Patties in Germany”. *Sustainability* 11(7), 1878-1897. doi:10.3390/su11071878
  11. **Schönbach, J.-K., Thiele, S.; Lhachimi, S. K. (2019).** What are the potential preventive population-health effects of a tax on processed meat? A quantitative health impact assessment for Germany. *Preventive Medicine*, 118 (1): 325-331. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.11.011>

## Institut für Natur- und Ressourcenschutz

### Bücher/Buchkapitel

1. **Reck, H., Hänel, K., Strein, M., Georgii, B., Henneberg, M., Peters-Ostenberg, E., Böttcher, M. (2018):** Green Bridges, Wildlife Tunnels and Fauna Culverts: The Biodiversity Approach / Grünbrücken, Faunatunnel und Tierdurchlässe - Anforderungen an Querungshilfen. BfN-Skripten 522, 97 Seiten.

**Begutachtete Zeitschriften**

1. **Baulechner, D., Diekötter, T., Wolters, V., Jauker, F. (2019):** Converting arable land into flowering fields changes functional and phylogenetic community structure in ground beetles. *Biological Conservation* 231:51-58
2. **Dengler, J., Matthews, T.J., Steinbauer, M.J., Wolfrum, S., Boch, S., Chiarucci, A., Conradi, T., Dembicz, I., Marcenò, C., García-Mijangos, I., Nowak, A., Storch, D., Ulrich, W., Campos, J.A., Cancellieri, L., Carboni, M., Ciaschetti, G., De Frenne, P., Dolezal, J., Dolnik, C., Essl, F., Fantinato, E., Filibeck, G., Grytnes, J., Guarino, R., Güler, B., Janišová, M., Klichowska, E., Kozub, Ł., Kuzemko, A., Manthey, M., Mimet, A., Naqinezhad, A., Pedersen, C., Peet, R.K., Pellissier, V., Pielech, R., Potenza, G., Rosati, L., Terzi, M., Valkó, O., Vynokurov, D., White, H., Winkler, M. & Biurrun, I. (2019):** Species-area relationships in continuous vegetation: Evidence from Palaeartic grasslands. *Journal of Biogeography* DOI: 10.1111/jbi.13697
3. **Gattringer, J.P., Maier, N., Breuer, L., Otte, A., Donath, T.W., Kraft, P., Harvolk-Schöning, S. (2019):** Modeling of rare flood meadow species distribution by a combined habitat-surface water-groundwater model. *Ecohydrology* 12: e2122 - DOI: 10.1002/eco.2122
4. **Herrmann, J.D., Beye, H., de la Broise, C., Hartlep, H., Diekötter, T. (2019):** Positive effects of the pollinators *Osmia cornuta* (Megachilidae) and *Lucilia sericata* (Calliphoridae) on strawberry quality. *Arthropod-Plant Interactions* 13:71-77
5. **Görzen, E., Borisova, K., Fenesi, A., Ruprecht, E., Donath, T.W. (2019):** Effects of woody species encroachment and fire on vegetation and the soil seed bank in dry grasslands of Transylvania. *Applied Vegetation Science* 22:409-422 - 22: 409-422 - DOI: 10.1111/avsc.12435
6. **Martin, E.A., Dainese, M., Clough, Y., Báldi, A., Bommarco, R., Gagic, V., Garratt, M., Holzschuh, A., Kleijn, D., Kovács-Hostyánszki, A., Marini, L., Potts, S.G., Smith, H., Al Hassan, G., Albrecht, A., Andersson, G.K.S., Asís, J.D., Aviron, S., Balzan, M., Baños-Picón, L., Bartomeus, I., Batáry, P., Burel, F., Caballero-López, B., Concepción, E.D., Coudrain, V., Dänhardt, J., Diaz, M., Diekötter, T., Dormann, C.F., Duflot, R., Entling, M.H., Farwig, N., Fischer, C.H., Frank, T., Garibaldi, L.A., Hermann,**

- J.D., Herzog, F., Inclán, D., Jacot, K., Jauker, F., Jeanneret, P., Kaiser, M., Krauss, J., Le Féon V Marshall J., Moonen, A-C., Moreno, G., Riedinger, V., Rundlöf, M., Rusch, A., Scheper, J., Schneider, G., Schüepp, C.H., Stutz, S., Sutter, L., Tamburini, G., Thies, C., Tormos, J., Tschardtke, T., Tschumi, M., Uzman, D., Wagner, C.H., Zubair-Anjum, M., Steffan-Dewenter, I. (2019): The interplay of landscape composition and configuration: new pathways to manage functional biodiversity and agro-ecosystem services across Europe. *Ecology Letters* 22:1083-1094
7. **Peter, M., Diekötter, T., Kremer, K. (2019):** Participant outcomes of biodiversity citizen science projects. A systematic literature review. *Sustainability* 11:2780
  8. **Piovan, M.J., Pratolongo, P., Donath, T.W., Loydi, A., Eckstein, L. (2019):** Germination response of different halophytes of the coastal zone of Bahía Blanca to changes in osmotic potential, osmotic agents and temperature. *International Journal of Plant Sciences* 180: 345-355
  9. **Seibert, R., Grünhage, L., Müller, C., Otte, A., Donath, T.W. (2019):** Raised atmospheric CO<sub>2</sub> levels affect soil seed bank composition of temperate grasslands. *Journal of Vegetation Science* 30:86-97
  10. **Hoffmann, U.S., Jauker, F., Diehl, E., Mader, V., Fiedler, D., Wolters, V., Diekötter, T. (2019):** The suitability of sown wildflower strips as hunting grounds for spider-hunting wasps of the genus *Trypoxylon* depends on landscape context. *Journal of Insect Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10841-019-00190-6>.
  11. **Reck, H. & Schmüser, H. (2019):** Railway mortality, more than a minor matter? *Faun.-Ökol.Mitt.* 10, 23 -27
  12. **Arroyo, F., Morillo, J., Usero, J., Rosado, D., El Bakouri, H. (2019):** Lithium recovery from desalination brines using specific ion-exchange resins. *Desalination* 468. IF: 6.035.
  13. **Berger C., Kiesel J. (2019):** Conceptual Model of Salinity Intrusion by Tidal Trapping. *Journal of Hydraulic Engineering* 145(10): 04019033, 1-8. IF: 2.183
  14. **Blöschl, G., Bierkens, M. F., Chambel, A., Cudennec, C., Destouni, G., Fiori, A., Guse, B., Kiesel, J., & Zhang, Y. (2019):** Twenty-three unsolved problems in hydrology (UPH) – a community perspective. *Hydrological Sciences Journal* 64:10, 1141-1158. IF: 2.180.

15. **Dahmouni, M., Hörmann, G., Jouzdan, O., Hachicha M. (2019):** Spatio-temporal variability of hydrochemical parameters and heavy metals in shallow groundwater of the area of Cebala–Borj–Touil, irrigated with treated wastewater (Tunisia). *Environmental Earth Sciences*, 78(2). <https://doi.org/10.1007/s12665-019-8056-z>. IF: 1.871.
16. **Femeena, P.V., Chaubey, I., Aubeneau, A., McMillan, S., Wagner, P.D., Fohrer, N. (2019):** Simple regression models can act as calibration-substitute to approximate transient storage parameters in streams. *Advances in Water Resources*, 123: 201-209. DOI: 10.1016/j.advwatres.2018.11.010. IF: 3.673.
17. **Gericke A, Kiesel, J., Deumlich, D., Venohr, M., (2019):** Recent and Future Changes in Rainfall Erosivity and Implications for the Soil Erosion Risk in Brandenburg, NE Germany. *Water* 2019: 11, 1-18. IF: 2.069
18. **Gimsing, A. L., Agert, J., Baran, N., Boivin, A., Ferrari, F., Gibson, R. & Ulrich, U. (2019):** Conducting groundwater monitoring studies in Europe for pesticide active substances and their metabolites in the context of Regulation (EC) 1107/2009. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 1-93. <https://doi.org/10.1007/s00003-019-01211-x>. IF: 0.641.
19. **Guo, K., Wu, N., Wang, C., Yang, D., He, Y., Luo, J., Chai, Y., Duan, M., Huang, X., Riis, T. (2019):** Trait dependent roles of environmental factors, spatial processes and grazing pressure on lake phytoplankton metacommunity. *Ecological Indicators*, 103, 312-320. IF: 4.490.
20. **Guse, B., Pfannerstill, M., Kiesel, J., Strauch, M., Volk, M., Fohrer, N. (2019):** Analysing spatio-temporal of processes and parameter dynamics in models to characterise contrasting catchments. *J. Hydrol*, 507: 863-874. DOI:10.1016/j.jhydrol.2018.12.050. IF: 4.405.
21. **Guse, B., Kiesel, J., Pfannerstill, M., Fohrer, N. (2019):** Assessing parameter identifiability for multiple performance criteria to constrain model parameters, accepted in *Hydrolog. Sci. J.*, HSJ-2018-0514. IF: 2.180
22. **Hu, B., Hu, X., Nie, X., Zhang, X., Wu, N., Hong, Y., Qin, H. M. (2019):** Seasonal and inter-annual community structure characteristics of zooplankton driven by water environment factors during different

- hydrological years in a sub-lake of Lake Poyang, China (No. e27528v1). PeerJ, 7(3), e7590. IF: 2.35.
23. **Huang, J., Huang, L., Wu, Z., Mo, Y., Zou, Q., Wu, N., Chen, Z. (2019):** Correlation of Fish Assemblages with Habitat and Environmental Variables in a Headwater Stream Section of Lijiang River, China. *Sustainability*, 11(4), 1135. IF: 2.592.
  24. **Huang, J., Zhang, Y., Arhonditsis, G.B., Gao, J., Chen, Q., Wu, N., Dong, F., Shi, W. (2019):** How successful are the restoration efforts of China's freshwater lakes? *Environment International*, 123: 96-103. DOI:10.1016/j.envint.2018.11. IF: 7.943.
  25. **Huang, L., Huang, J., Wu, Z., Mo, Y., Zou, Q., Jeppesen, E., Wu, N. (2019):** Beta Diversity Partitioning and Drivers of Variations in Fish Assemblages in a Headwater Stream: Lijiang River, China. *Water*, 11(4), 680. IF: 2.524.
  26. **Iñiguez-Armijos, C., Sánchez, J., Villareal, M., Aguilar, S., Rosado, D. (2019):** Effects of bathing intensity, rainfall events, and location on the recreational water quality of stream pools in southern Ecuador. *Chemosphere*, 234. IF: 5.108.
  27. **Kiesel, J., Gericke, A., Rathjens, H., Wetzig, A., Kakouei, K., Jähnig, S. C., Fohrer, N. (2019):** Climate change impacts on ecologically relevant hydrological indicators in three catchments in three European ecoregions. *Ecological Engineering*, 127: 404-416. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2018.12.019. IF: 3.406.
  28. **Lei, C., Wagner, P.D., Fohrer, N. (2019):** Identifying the most important spatially distributed variables for explaining land use patterns in a rural lowland catchment in Germany. *Journal of Geographical Sciences*, 29 (11): 1788-1806. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11442-019-1690-2>. IF: 2.347.
  29. **Melsen, L.A., Guse, B. (2019):** Hydrological drought simulations: How climate and model structure control parameter sensitivity, *Water Resour. Res.* 55, doi:10.1029/2019WR025230. IF: 4.14.
  30. **Nerger, R., Klüver, K., Cordsen, E., Fohrer, N. (2019):** Intensive long-term monitoring of soil organic carbon and nutrients in Northern Germany. *Nutr. Cycling Agroecosyst.*, 116: 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10705-019-10027-y>. IF: 2.848.

31. **Pastor, A., Freixa, A., Skovsholt, L.J., Wu, N., Romaní, A.M., Riis, T. (2019):** Microbial Organic Matter Utilization in High-Arctic Streams: Key Enzymatic Controls. *Microbial ecology*, 78(3), 539-554. IF: 3.611.
32. **Qu, X., Peng, W., Liu, Y., Zhang, M., Ren, Z., Wu, N., Liu, X. (2019):** Networks and ordination analyses reveal the stream community structures of fish, macroinvertebrate and benthic algae, and their responses to nutrient enrichment. *Ecological indicators*, 101, 501-511. IF: 4.490.
33. **Qu, Y., Wu, N., Guse, B., Makareviciute, K., Sun, X., Fohrer, N. (2019):** Riverine phytoplankton functional groups response to multiple stressors variously depending on hydrological periods. *Ecological Indicators*, 101: 41-49. DOI: 10.1016/j.ecolind.2018.12.049. IF: 4.490.
34. **Sada, R., Schmalz, B., Kiesel, J., Fohrer, N. (2019):** Projected changes in climate and hydrological regimes of the Western Siberian lowlands. *Environmental Earth Sciences*, 78: 56. DOI: 10.1007/s12665-019-8047-0. IF: 1.871.
35. **Souguir, D., Hörmann, G., Hachicha, M. (2019):** Effets génotoxiques de l'irrigation à long-terme par des eaux usées traitées: cas du périmètre Cebala-Borj Touil. *Journal of Applied Biosciences*, 139(1): 14191-14204.
36. **Souguir, D., Hörmann, G., Hachicha, M. (2019):** Genotoxicity assessment of the groundwater quality in the Teboulba region-Tunisia using the *Vicia Faba* micronucleus test. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(2):3959-3971. DOI: 10.15666/aeer/1702\_39593971. IF: 0.721.
37. **Tigabu, T.B., Wagner, P.D., Hörmann, G., Fohrer, N. (2019):** Modeling the impact of agricultural crops on the spatial and seasonal variability of water balance components in the Lake Tana basin, Ethiopia. *Hydrology Research*, nh2019170. IF: 2.475.
38. **Ulrich, U., Lange, J., Pfannerstill, M., Loose, L., Fohrer, N. (2019):** Hydrological tracers, the herbicide metazachlor and its transformation products in a retention pond during transient flow conditions, *Environmental Science and Pollution Research*, 26(26): 26706-26720. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-05815-6>. IF: 2.914.
39. **Vu, T.T., Kiesel, J., Guse, B., Fohrer, N. (2019):** Analysis of the occurrence, robustness and characteristics of abrupt changes in

- streamflow time series under future climate change. *Climate Risk Management*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2019.100198>. IF: 3.41.
40. **Wagner, P.D., Bhallamudi, M.S., Narasimhan, B., Kumar, S., Fohrer, N., Fiener, P. (2019):** Comparing the effects of dynamic versus static representations of land use change in hydrologic impact assessments. *Environmental Modelling & Software*, 122,103987. IF: 4.552.
  41. **Wagner, P.D., Fohrer, N. (2019):** Gaining prediction accuracy in land use modeling by integrating modeled hydrologic variables. *Environmental Modelling & Software*, 115: 155-163. DOI: 10.1016/j.envsoft.2019.02.011. IF: 4.552.
  42. **Willkommen, S., Pfannerstill, M., Ulrich, U., Guse, B., Fohrer, N. (2019):** Impact of weather conditions on the fate of flufenacet, diflufenican and pendimethalin at different spatial scales. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 278, 107-116. DOI:10.1016/j.agee.2019.03.017. IF: 3.954.
  43. **Wu, N., Thodsen, H., Baattrup-Pedersen, A., Estrup Andersen, H., Tornbjerg, H., Riis, T. (2019):** Flow regimes filter species traits of benthic diatom communities and modify the ecosystem function of lowland streams - a nationwide scale study. *Science of the Total Environment*, 651(Pt.1): 357-366. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.09.210. IF: 5.589.
  44. **Müller, F., Ahrendt, K., Benkenstein, M., Berg, M., Bicking, S., Kruse, M., Kruse, T., Ott, K., Poser, K. & Ruljevic, I. (2019):** Ökosystemleistungen – eine Einführung. In: *Rostocker meeresbiologische Beiträge*; 29, 7 -13
  45. **Benkenstein, M., Poser, K. & Müller, F. (2019):** Ökonomische Bewertung Von Ökosystemleistungen An Der Ostsee Aus Touristischer Perspektive. In: *Rostocker Meeresbiologische Beiträge* 29; 29-36
  46. **Bicking, S. & Müller, F. (2019):** Die „Matrix“ - Ein Werkzeug Zur Bewertung Von Ökosystemleistungen. In: *Rostocker Meeresbiologische Beiträge* 29, 37-45
  47. **Ahrendt, K., Ruljevic, I. & Müller, F. (2019):** Einsatz Von Geographischen Informationssystemen Zur Ermittlung Der Ökosystemleistungen Von Küstenlinien. In: *Rostocker Meeresbiologische Beiträge* 29; 47-54

48. **Schumann, R., Berthold, M., Blindow, I., Müller, F., Paar, M. & Schubert, H. (2019):** Küstengewässer, deren Stoffkreisläufe, Energieflüsse und Nahrungsnetze – eine Einführung. In: Rostocker Meeresbiologische Beiträge 29; 55-74
49. **Rova, S., F. Müller, P. Meire & F. Pranovia (2019):** Sustainability perspectives and spatial patterns of multiple ecosystem services in the Venice lagoon: Possible roles in the implementation of the EU Water Framework Directive. *Ecological Indicators*, Vol. 98, 556-567
50. **Rova, S., P. Meire, F. Müller, M. Simeoni & Fabio Pranovi (2019):** A Petri net modeling approach to explore the temporal dynamics of the provision of multiple ecosystem services. *Science of the total environment*, 655, 1047 - 1061
51. **Wangai, P.W., B. Burkhard & F. Müller (2019):** Quantifying and mapping land use changes and regulating ecosystem service potentials in a data-scarce peri-urban region in Kenya, *Ecosystems and People*, 15:1, 11-32
52. **Dang, K.B., B. Burkhard, W. Windhorst & F. Müller (2019):** Application of a hybrid neural-fuzzy inference system for mapping crop suitability areas and predicting rice yields. *Environmental Modelling and Software*, available online 24 January 2019, <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2019.01.015>
53. **Neumann, B., A. Mikoleit, J. S. Bowman, H.W. Ducklow, F. Müller (2019):** Ecosystem service supply in the Antarctic Peninsula region: Evaluating an expert-based assessment approach and a novel seascape data model *Journal: Frontiers in Environmental Science*, section Marine Pollution Article type: Manuscript ID: 448008

## Max-Rubner-Institut, Kiel

### Begutachtete Zeitschriften:

1. **Rasha Shtay, Julia K. Keppler, Katrin Schrader, Karin Schwarz**  
Encapsulation of (–)-epigallocatechin-3-gallate (EGCG) in solid lipid nanoparticles for food applications  
*Journal of Food Engineering* 244 (2019) 91–100
2. **Julia K. Keppler, Timon R. Heyn, Philipp M. Meissner, Katrin Schrader, Karin Schwarz**  
Protein oxidation during temperature-induced amyloid aggregation of

beta-lactoglobulin, *Food Chemistry*, 289 (2019) 223-231.

doi:10.1016/j.foodchem.2019.02.114

3. **Philipp M. Meissner,\* Julia K. Keppler, Heiko Stöckmann, Katrin Schrader, Karin Schwarz**  
Influence of Water Addition on Lipid Oxidation in Protein Oleogels  
*Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 2019, 121, 1800479

**Prof. Dr. M. Laudes, Klinische Ernährungsmedizin**

**Begutachtete Zeitschriften:**

1. **Pryor, R., Norvaisas, P., Marinos, G., Best, L., Thingholm, L. B., Quintaneiro, L., De Haes, W., Esser, D., Waschina, S., Lujan, C., Smith, R. L., Scott, T., Martinez-Martinez, D., Woodward, O., Bryson, K., Laudes, M., Lieb, W., Houtkooper, R. H., Franke, A., Temmerman, L., Bjedov, I., Cochemé, H. M., Kaleta, C., Cabreiro, F.** "Host-Microbe-Drug-Nutrient Screen Identifies Bacterial Effectors of Metformin Therapy" (2019), *Cell*, in press (IF 36,2)
2. **Thingholm, L. B., Rühlemann, M. C., Koch, M., Fuqua, B., Laucke, G., Boehm, R., Bang, C., Franzosa, E. A., Hübenthal, M., Rahnavard, A., Frost, F., Lloyd-Price, J., Schirmer, M., Lysis, A.J., Vulpe, C.D., Lerch, M. M., Homuth, G., Kacprowski, T., Schmidt, C.O., Nöthlings, U., Karlsen, T.H., Lieb, W., Laudes, M., Franke, A., Huttenhower, C.** „Obese Individuals with and without Type 2 Diabetes Show Different Gut Microbial Functional Capacity and Composition" (2019), *Cell Host & Microbe* 26, 1–13 (IF 17,9)
3. **Aparicio-Siegmund S., Garbers Y., Flynn C.M., Waetzig G.H., Gouni-Berthold I., Krone W., Berthold H.K., Laudes M., Rose-John S., Garbers C.** "The IL-6-neutralizing sIL-6R/sgp130 buffer system is disturbed in patients with type 2 diabetes" (2019), *Am J Physiol Endocrinol Metab.* [Epub ahead of print] (IF 4.0)
4. **Barbaresko J., Rienks J., Oluwagbemigun K., Jacobs G., Lieb W., Laudes M., Nöthlings U.** "Dietary patterns associated with inflammatory biomarkers in a Northern German population" (2019), *Eur J Nutr.* [Epub ahead of print] (IF 4.4)
5. **Flynn C.M., Garbers Y., Lokau J., Wesch D., Schulte D.M., Laudes M., Lieb W., Aparicio-Siegmund S., Garbers C.** "Activation

- of Toll-like Receptor 2 (TLR2) induces Interleukin-6 trans-signaling" (2019), *Sci Rep.* 13;9(1):7306 (IF 4.1)
6. **Theismann E.M., Keppler J.K., Knipp J.R., Fangmann D., Appel E., Gorb S.N., Waetzig G.H., Schreiber S., Laudes M., Schwarz K.** "Adjustment of triple shellac coating for precise release of bioactive substances with different physico-chemical properties in the ileocolonic region" (2019), *Int J Pharm.* 564:472-484. (IF 3,9)
  7. **Schulz J., Knappe C., Graetz C., Mewes L., Türk K., Black A.K., Lieb W., Schäfer A.S., Fawzy El-Sayed K.M., Dörfer C.E., Schreiber S., Laudes M., Schulte D.M.** "Secreted frizzled-related protein 5 serum levels in human periodontitis-A nested case-control study." (2019), *J Clin Periodontol.* 46:522-528. (IF 4.0)
  8. **Laudes, M., Frohnert, J., Ivanova, K., Wandinger, K. P.:** „PTH immunoassay interference due to human anti-mouse antibodies in an obese subject with normal parathyroid function”, (2019) *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, in press (IF 5.8)

## Rufe

**Prof. Dr. Sebastian Hess**, Institut für Agrarökonomie, hat einen Ruf auf die W3-Professur am Institut für Agrarpolitik und Landwirtschaftliche Marktlehre, Fachgebiet Agrarmärkte der Universität Hohenheim erhalten und angenommen. Er hat die Universität Kiel im Oktober 2019 verlassen und beendete seine Vorlesungen im Wintersemester 2019/20 als Blockveranstaltung.

## Antrittsvorlesungen

Im Jahr 2019 hat keine Antrittsvorlesung stattgefunden

## Neue und ausgeschiedene Lehrbeauftragte

### Neue Lehrbeauftragte:

- **Fickendey-Engels, Jens** für “Pacht- und Grundstücksrecht” ab SS 2019 von der RA-Kanzlei Lauprecht und Partner
- **Uddin, Mohammad, Dr.** für “Dairy Economics” ab WS 2019/20
- **Heß, Sebastian, Prof. Dr.** für “Quantitative Methoden des Agribusiness” ab WS 2019/20

### Ausscheidende Lehrbeauftragte:

- **Honorarprof. Dr. Karsten Witt** nach 34 Jahren Lehre für „Landwirtschaftliches Pachtrecht“ (AEF-agr536) im SS und „Landwirtschaftliches Erbrecht“ im WS

## Personalia

### Dekanat

**Frau Laura Wilms** wurde zum 01.10.2019 als Sachbearbeiterin für den Bereich Hiwis, Lehraufträge, Jahresbericht, Terminkoordination, allgemeine Anfragen, Veranstaltungsunterstützung eingestellt.

### Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

**Frau Friederike Marlow** wurde zum 1. Februar 2019 als Verwaltungsangestellte für die Abteilung Pflanzenernährung eingestellt.

**Dr. Muna Ali Abdalla** wurde am 1. April 2019 auf eine halbe Stelle als wissenschaftliche Assistentin eingestellt.

### Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

**Dr. Arne Ratjen** hat seine Tätigkeit in der Abt. Acker- und Pflanzenbau zum 31.03.2019 beendet.

Das Geschäftszimmer des Lehrstuhles für Pflanzenzüchtung ist seit Oktober 2019 mit zwei Halbtagskräften, **Hannah Capell** und **Katrin Steinbach**, besetzt.

#### Institut für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie

**Finn-Thorbjörn Fichtner** hat seine Tätigkeit im Institut am 01.11.2019 aufgenommen.

#### Institut für Agrarökonomie

**Dr. Yanjun Ren** hat die Abteilung Marktlehre zum 31.01.2019 verlassen; er ist seit dem 01.02.2019 am IAMO, Halle tätig.

**Prof. Dr. Sebastian Hess** hat zum 01.10.2019 den Ruf an die Universität Hohenheim auf die Professur „Agrarmärkte“ angenommen und hat die CAU verlassen.

**Frau Claudia Heinze-Hoffmann** hat das Institut zum 31.07.2019 verlassen. Stephanie Schütze ist seit dem 01.08.2019 im Geschäftszimmer der Abteilung Milchökonomie tätig.

**Prof. Dr. Marie-Catherine Riekhof** ist seit dem 1. November 2019 Professorin für Politische Ökonomie des Ressourcenmanagements mit Schwerpunkt auf Meeres- und Küstenressourcen an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät und leitet das neue „Center for Ocean and Society“ im Schwerpunkt Kiel Marine Science (KMS).

**Jasper Machiels** hat das Institut (Abteilung A&F Marketing) zum 31.01.2019 verlassen.

**Nadine Yarar** hat zum 30.09.2019 die Abteilung A&F Marketing verlassen, um eine Stelle beim NIT (Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa GmbH) anzutreten.

**Dr. Johannes Hedtrich** vertritt **Dr. Nana Zubek** seit 19.05.2019

#### Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

**Anna Labohm** hat zum 01.01.2019 ihre Tätigkeit in der Abteilung Ernährungsökonomie aufgenommen.

**Dr. Sascha Stark** hat zum 31.12.2019 seine Tätigkeit in der Abteilung Ernährungsökonomie beendet.

## Ausländische Gastwissen- schaftler

### Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

- **Prof. Dr. Ahmad Khan (Pakistan)** arbeitete als Humboldt-Fellow für drei Monate (10.6.-5.9.2019) in der Abteilung Pflanzenernährung.
- **Dr. Michaela Dippold**, Universität Göttingen
- **Felippe Zuniga**, Universidad Austral de Chile, September 2018 bis Januar 2019
- **Dr. Olowaseun Temiptoe Faloye**, Federal University of Technology Akure 704, Akure 24001, Nigeria, vom 01.07.2019 – 31.12.2019.
- **Prof. Dr. Ayodele E. Ajayi**, Federal University of Technology , Agricultural Engineering Department, P.M.B 704, Akure 340001, Nigeria, vom 01.07.2019 – 31.12.2019.
- **Prof. Dr. Jose Dörner**, Universidad Austral de Chile, vom 01.07.2019 – 31.07.2019

### Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

- **Dr. Hongli Dong**: 01.10.2019 – 30.09.2019, College of Agronomy and Biotechnology, Southwest University, Chongqing, China
- **Elhalm Hosseini**: 03.04.2019 – 30.09.2019, Shiraz University, Iran
- **Qian Tang**: 02.06.2019 – 24.06.2019, Institute of Crop Science Zhejiang University, Hangzhou, China
- **Carolina Saad**: 02.11.2019 – 09.02.2020, Mendel Institut, Wien, Österreich, Austria
- **Clara Stanschewski**: 01.12.2019 – 20.12.2019 King Abdullah University of Science and Technology, Kingdom of Saudi Arabia, Jeddah, Saudi Arabia

**Institut für Agrarökonomie**

- **Mohammad Uddin** ist seit dem 1.10.2019 als Gastwissenschaftler am Institut tätig.
- **Anatole Goundan**, M.Sc. von IFPRI Dakar, Senegal, von 14.09.-16.10.2019

**Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre**

- **Prof. Liu Tianjun**, College of Economics & Management, Northwest A&F University, 15.10. – 14.11.2019

**Institut für Natur- und Ressourcenschutz**

- **Janis Vagolins**, graduated landscape architect from Latvia University of Life Sciences and Technologies: DBU short-term fellowship from 28th of February until 6th of August 2019 (Supervisor: H Reck).
- **M.Sc. Andrés García**, CONICET Buenos Aires, Argentina, DAAD (01.02.2019-30.04.2019)
- **M. Sc. Xiuming Sun**, Beijing Normal University, China Scholarship Council, (02.07.2014-31.12.2019)
- **M. Sc. Yueming Qu**, Chinese Academy of Sciences, China Scholarship Council, (06.10.2015-20.08.2019)
- **Vu, Thi Thin**, University of Sciences and Technology in Danang, Vietnam, DAAD (01.10.2015-31.12.2019)
- **Tigabu, Tibebe Belete**, University of Gondar, Äthiopien, Landesgraduiertenstipendium der CAU Kiel (01.01.2016-30.09.2019)
- **Prof. Dr. Chao Wang**, Pearl River Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Science, China (01.12.2019-01.03.2020)
- **Dr. Bahman J. Amiri**, University of Tehran, Iran (01.07.-01.09.2019)
- **Dr. Lichun Xie**, Guangdong University of Finance & Economics, China (01.08.2019-01.08.2020)
- **Prof. Dr. Yu Zeng**, China West Normal University, China (01.07.2018-01.07.2019)
- **Jia Yuan**, Nanjing University, China (01.10.2018-31.10.2019)
- **Kiruthika Eswari**, Indian Institute of Technology (IIT) Madras, India (01.10.2018-31.01.2019)

- **Helen Aghsaei**, Shahid Beheshti University, Iran (01.09.2018-31.07.2020)
- **Chaogui Lei**, Nanjing University, China, China Scholarship Council (27.09.2016- 27.09.2020)
- **Nariman Mahmoodi**, University of Tehran, Iran, DAAD (01.10.2016 - 31.03.2020)
- **Aynew Desalegn Ayalew**, Arba Minch University, Äthiopien, DAAD (01.10.2019-31.03.2020)

## Geburtstage und Mitteilungen

### **Die Fakultät hat gratuliert:**

- Herrn Klaus Peters, Tensbüttel-Röst; zum 80. Geburtstag
- Prof. Henkel zum 90. Geburtstag
- Prof. Scheper zum 85. Geburtstag
- Prof. Wyss zum 80. Geburtstag
- Prof. Susenbeth zum 65. Geburtstag

### **Die Fakultät hat kondoliert:**

- zum Tod von Dr. Alfred Angermann

## Ehrungen und Mitgliedschaften

**Herr Prof. Dr. Awudu Abdulai**, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, ist Editor-in-Chief, Agricultural Economics (Journal of the International Association of Agricultural Economists).

**Herr Prof. Dr. Awudu Abdulai**, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Abteilung Ernährungsökonomie, ist Member of the Editorial Advisory Board of Food Policy der International Association of Agricultural Economists.

**Herr Prof. Dr. Awudu Abdulai**, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Abteilung Ernährungsökonomie, ist Member of the Executive Board of the International Association of Agricultural Economists (IAAE).

**Herr Prof. Dr. Awudu Abdulai**, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Abteilung Ernährungsökonomie, ist Member of the Editorial Advisory Board, China Agricultural Economic Review.

**Herr Prof. Dr. Awudu Abdulai**, Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Abteilung Ernährungsökonomie, ist Member of the Editorial Advisory Board, Journal of Food Distribution Research.

**Herr Karsten Borchard** ist Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst und Ernährungswirtschaft (GIL).

**Herr Jan-Hendrik Buhk**, Institut für Agrarökonomie, Abteilung Landwirtschaftliche Betriebslehre, erhielt 2019 von der Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft (GIL) den Nachwuchsförderpreis. Seine auf der internationalen Jahrestagung der GIL in Wien ausgezeichnete Masterarbeit zur betriebsspezifische Düngungsplanung schrieb Buhk unter Betreuung von Professor Hans-Hennig Sundermeier.

**Frau Dr. Nazgol Emrani** erhielt den "Lehrpreis für Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät für das Wintersemester 2018-19" und das Modul "Methods for Breeding Field Crops" am 21.06.2019".

**Frau Prof. Dr. Nicola Fohrer** ist zur Gast-Professorin an der Nanyang Normal University in China ernannt worden.

**Frau Prof. Dr. Nicola Fohrer** ist Areas Coordinator im Bereich Water Management des Indo-German Centre for Sustainability am IIT Madras in Chennai, Indien

**Herr Prof. Dr. Eberhard Hartung** wurde zum Vorsitzenden und Mitglied DLG EuroTier Neuheitenkommission ernannt.

**Herr Prof. Dr. Eberhard Hartung** wurde zum Mitglied der UBA/KTBL Arbeitsgruppe „Gute fachliche Praxis Ammoniakminderung“ ernannt.

**Herr Prof. Dr. Eberhard Hartung** wurde wieder in den DLG Gesamtausschuss gewählt.

**Herr Prof. Prof. h.c. Dr. Dr. h.c. mult. R. Horn**, ehemals am Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, erhielt im Jahr 2019 gleich mehrere Auszeichnungen:

- International American Soil Science award 2019
- Ehrenmitgliedschaft in der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft

- Ehrenmitgliedschaft in der Polnischen Bodenkundlichen Gesellschaft
- Latin American Soil Science Award 2019 in Montevideo
- Norman Hudson Memorial Award der WASWAC.

**Frau Tolke Jensen, M.Sc.** erhielt 2019 den Fakultätspreis für ihre Dissertation mit dem Thema: Fusarium mycotoxins and their derivatives in forage maize and maize silage - analytics, occurrence and impact of the ensiling process. Fachgebiet: Phytopathologie, Erstgutachter: Prof. Dr. J.-A. Verreet

**Herr Prof. Dr. Christian Jung** wurde zum Mitglied des Scientific Advisory Board der Joint Programming Initiative on Agriculture, Food Security and Climate Change der EU (FACCE-JPI) ernannt.

**Herr Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Ulrich Koester** ist Mitglied des "Advisory Boards des FAO Regional Office in Europe and Central Asia". Das Advisory Board begleitet den Denkprozess zur strategischen Ausrichtung der FAO in der Region und global.

Er ist weiterhin Mitglied im "Supervising Board of the Annual Conferences" der "School of Economics and Business" der Mongolian State University of Agriculture. Die Board Members gehören verschiedenen internationalen Universitäten an. Im Rahmen einer IAMO Research Fellowship forscht er seit 2014 zudem im Bereich der Entwicklung osteuropäischer Markt- und Strukturpolitiken zusammen mit Mitarbeitern des IAMO. Herrn Ulrich Koesters Vertrag als IAMO Research Fellow wurde bis zum 30.04.2020 verlängert. 2014 wurde er in den Beirat für den Internationalen Masterstudiengang an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf für die Amtsperiode 2014-2015 berufen. Der Beirat besteht aus 5 Personen, die aus Industrie, Politik, Wissenschaft und Praxisbetrieben kommen. Herr Ulrich Koester hat bis zum Ende 2019 eine Anstellung als Head of Educational Programs Sector am Institute for Agrarian Researches der HSE (Moskau) erhalten. Er hat die Aufgabe, einen Studiengang (MA) Agrarökonomie einzurichten. Seine Anwesenheit vor Ort wird aber nur zeitlich begrenzt notwendig sein.

**Herr Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann** ist im November 2019 in den Vorstand der Edmund Rehwinkel-Stiftung der Landwirtschaftlichen Rentenbank berufen worden.

**Herr Prof. Dr. Med. Matthias Laudes** ist Koordinator einer EU Knowledgeplattform INTIMIC zur Erforschung des Zusammenhangs von Ernährung, Stoffwechsel und Mikrobiom. Zusammen mit Prof. T. Pischon (Max Dellbrück Zentrum, Berlin) und Dr. Bouwman (TNO, Amsterdam)

**Herr Prof. Peter Chr. Lorenzen** erhält Goldene Ehrennadel der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät

Im Rahmen der feierlichen Dekanatsübergabe und Vergabe der silbernen und goldenen Promotionen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel am 9. November 2018 hat Prof. Dr. Peter Chr. Lorenzen die Goldene Ehrennadel der Fakultät aus den Händen des neuen Dekans Prof. Dr. Dr. Christian Henning erhalten. Diese Auszeichnung ist die höchste wissenschaftliche Auszeichnung der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät und wurde Herrn Lorenzen aufgrund seiner herausragenden wissenschaftlichen Forschungs- und Lehrtätigkeit an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel verliehen. Herr Prof. Lorenzen kann auf eine über 20-jährige Lehr und Forschungstätigkeit an der CAU zu Kiel zurückblicken, in der er zahlreiche Bachelor-, Master- (früher Diplomarbeiten) und Doktorarbeiten stets mit einem sehr hohen wissenschaftlichen und persönlichen Engagement betreut hat.

**Herr Prof. Dr. Jens-Peter Loy** ist weiterhin Mitglied im Editorial Board des European Review of Agricultural Economics sowie im Editorial Board des Agribusiness: An International Journal. Er wurde zum 1. Vorsitzenden der GeWiSoLa für die Amtsperiode von 2020-2022 gewählt.

**Herr Prof. Dr. K. H. Mühling**, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, wurde von der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung zum neuen Chefredakteur (Editor-in-Chief) für das Journal of Plant Nutrition and Soil Science gewählt.

**Herr Prof. Dr. K. H. Mühling**, wurde einstimmig für den Vorstand des Dachverband Agrarforschung (DAF) wiedergewählt. Auf der Mitgliederversammlung des Dachverbands Agrarforschung (DAF) am 9. Oktober 2019 wurde Prof. Karl H. Mühling nach acht Jahren im Vorstand nun zum zweiten Mal wiedergewählt. Die Amtszeit beträgt vier Jahre. Gleichzeitig übt er zurzeit das Amt des Präsidenten aus.

**Herr Prof. Dr. Ulrich Orth** hat die Einladung vom European Journal of Marketing angenommen und wurde Mitglied des Editorial Review Boards.

**Frau Professorin Bahar S. Razavi** erhielt am 9. April 2019 Auszeichnung „Outstanding Early Career Scientist Award“ der Europäischen Geowissenschaftlichen Vereinigung (EGU). Razavi nahm den bedeutendsten Nachwuchspreis, der im Fach Bodenkunde auf europäischer Ebene vergeben wird, bei der EGU-Hauptversammlung in Wien entgegen. Die Division für Bodenkunde (Soil System Sciences Division) verlieh ihr den Preis für wegweisende Erkenntnisse in der Bodenbiogeochemie, und insbesondere der räumlichen hochaufgelösten Abschätzung von Enzymaktivitäten (Zymographie).

**Frau Dr. sc. agr. Kristina Robbers** wurde 2019 als Nachwuchswissenschaftlerin auf dem Gebiet des Maisanbaus vom Deutschen Maiskomitee e. V. (DMK) ausgezeichnet. Robbers schrieb ihre Dissertation mit dem Titel: „Postruminal digestion of abomasally infused corn starch with or without exogenous amylase administration in cattle“ am Institut für Tierernährung und Stoffwechselfysiologie. Im Rahmen der Anfertigung der vorgelegten Dissertation wurde in einer aufwendigen tierexperimentellen Arbeit die Kapazität der Stärkeverdauung im Dünndarm von Milchkühen untersucht. Die gewonnenen Erkenntnisse leisten einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Auswirkungen des Einsatzes exogener Amylase und zu den energetischen Vorteilen der Stärkeverdauung im Dünndarm.

**Frau Dr. Anne Roßmann** erhält den Förderpreis der Deutschen Gesellschaft für Qualitätsforschung (Pflanzliche Nahrungsmittel) für ihre Doktorarbeit "Composition, distribution and gene expression of storage proteins along with baking quality in winter wheat as affected by late-season nitrogen supply" anlässlich der Jahrestagung in Berlin.

**Frau Dr. Anne Roßmann** erhält den Promotionspreis von der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung (DGP) anlässlich der Jahrestagung in Berlin.

**Frau Prof. Dr. Sandra Spielvogel** wurde im Januar 2019 in den wissenschaftlichen Beirat beim Bundesministerium für Landwirtschaft, Berlin, berufen.

**Herr Prof. Dr. Friedhelm Taube** wurde zum 01.03.2019 seitens der Universität Wageningen (WUR, Niederlande) zum Special Professor (part time) ernannt. Er wird für einen Zeitraum von 5 Jahren das Fachgebiet ‚Grass based Dairy Systems‘ in Forschung und Lehre als Mitglied der Gruppe ‚Animal Production Systems‘ unter Leitung von Prof. Dr. Imke de Boer vertreten.

**Herr Prof. Dr. Friedhelm Taube** wurde auf der Jahrestagung des Deutschen Maiskomitees im November 2018 für weitere drei Jahre als Vorsitzender bestätigt.

**Herr Prof. Dr. Friedhelm Taube** wurde seitens des BMEL (Ministerin Klöckner) erneut in den Wissenschaftlichen Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und Gesundheitlichen Verbraucherschutz berufen (Wahlperiode 2019 – 2021)

**Herr Dr. Omid Zamani** ist Mitglied im Scientific Committee der “Second Conference of System Dynamic Society, the Chapter of Iran”.

## Neue Drittmittelprojekte

### **Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde**

#### **Projektleiter: Prof. Dr. K. H. Mühling**

- Evaluating zinc iodide and zinc iodate as potential compound fertilizers for iodine and zinc biofortification of bread wheat (*Triticum aestivum* L.), Alexander von Humboldt-Stiftung für Dr. Asif Naeem (Förderdauer 24 Monate) Improvement of fertilizer phosphorus use efficiency in the farming systems of Sudan: A key requirement for its sustainable utilization, Alexander von Humboldt-Stiftung für Dr. Saad Sulieman (Verlängerungsantrag für 12 Monate)

#### **Projektleiter: Prof. Dr. Sandra Spielvogel**

- Projekt Uferfunk: Die Interaktion zwischen Boden und Vegetation durch ihre prozesssteuernden Faktoren an tide- und wellenbeeinflussten Haupt- und Nebenwasserstraßen als Grundlage für Bemessungskriterien gezeitengeprägter naturnaher Ufer. Uferfunk liefert vertiefte Kenntnisse des komplexen Wirkungsgefüges von Boden, Biogelen und Vegetation hinsichtlich ihrer Prozesse und Funktionen unter dem Einfluss tidaler Hydrodynamik.

#### **Projektleiter: Dr. H. Fleige**

- Verbesserung der Nährstoffeffizienz und der Bodenfruchtbarkeit im Landbau- Praxisorientiertes integrierendes Bewertungs- und Beratungsverfahren zur schnellen Einschätzung der Bodenstruktur im Feld“ in Zusammenarbeit mit dem Forschungs- und Entwicklungszentrum FH Kiel GmbH.

### **Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung**

#### **Projektleiter: Prof. Dr. C. Jung**

- KMU-innovativ-20: ENABLE – Etablierung neuer Züchtungstechnologien in der Kulturart Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L.) zur Genom-Editierung. Verbundvorhaben BMBF 29.03.2019. Der Projektleiter ist Dr. Siegbert Melzer.

**Projektleiter: Prof. Dr. F. Taube**

- „Low-Input Weidemilchproduktion im landwirtschaftlichen Gemischtbetrieb“. Landesprogramm Wirtschaft zum Ausbau der Energie-Forschungs-Infrastruktur des Landes Schleswig-Holstein. Beschaffung zweier Eddy-Kovarianz-Messstationen. Förderdauer 6 Monate (Investition und Messbeginn)

**Projektleiter: Prof. Dr. Henning Kage**

- „IPAS: Pflanzenzüchterische Innovation bei Weizen für resiliente Anbausysteme (BRIWECS), Teilprojekt D“, BMBF/FZ Jülich, Verlängerung bis 31.07.2020 (T. Rose)

**Institut für Phytopathologie****Projektleitung: Prof. Dr. J.-A. Verreet**

- „Mykotoxinanalytik in Silomais“, H. Wilhelm-Schaumann-Stiftung, Laufzeit 01.07. – 31.08.2019
- Erstellung eines Gutachtens als fachlich-kritische Gegendarstellung zur Publikation der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina „Der stumme Frühling - Zur Notwendigkeit eines umweltverträglichen Pflanzenschutzes“, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landschaft, Laufzeit 10.09. – 31.12.2019
- Verbundvorhaben: Exploration genetischer Diversität von *Brassica napus* und *Brassica spec.* zur Erschließung neuer Resistenzmerkmale gegen bedeutende Krankheiten im Raps (ENGENDER) - Teilvorhaben 2: Genomanalyse-gestützte Identifizierung und Charakterisierung neuer Resistenzmerkmale gegen bedeutende Krankheiten, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, Verlängerung bis 28.02.2021

**Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie****Projektleitung: Prof. Dr. S. Wolfram**

- Untersuchungen zum Einfluss des Mykotoxins Ochratoxin auf Leistung, Gesundheit und Rückstandsproblematik beim Fisch. Projektförderung durch H. Wilhelm-Schaumann-Stiftung (Laufzeit 01.11.2019-30.10.2022)

## **Institut für Tierzucht und Tierhaltung**

### **Projektleitung Prof. Dr. Carsten Schulz**

- BaMS: Bioökonomie auf marinen Standorten: BMBF finanziertes Projekt. Im Zentrum steht die Entwicklung eines neuen Innovationsraumes in Norddeutschland mit 79 Projektpartnern aus Forschung, Industrie und Verwaltung. Es werden neue und vor allem nachhaltige Konzepte für eine umfassende Kreislaufwirtschaft, die unter anderem Fische, Muscheln sowie Algen einschließen, erarbeitet.
- Koordination des Innovationsraums „Bioökonomie auf marinen Standorten (BamS)“; Bundesministerium für Bildung und Forschung, Umsetzungsphase Innovationsräume Bioökonomie
- Copepodenzucht als Basis einer Nachhaltigen Fischproduktion (CoNaFi), Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- Büsumer Fischtage 2019-2021, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein
- Verbesserung der Ernährungslage und Wertschöpfung bei der Landbevölkerung in Malawi durch eine effizientere Aquakulturproduktion und eine innovative Verlinkung von Fisch- und Gemüseerzeugung. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, BLE-International

### **Projektleitung Prof. Dr. Joachim Krieter**

- Entwicklung der Voraussetzungen für ein nationales Tierwohl-Monitoring. Auswahl und Erprobung von geeigneten Indikatoren für die wichtigsten terrestrischen und aquatischen Nutztiere für Haltung, Transport und Schlachtung. Erstellung und Veröffentlichung eines Prototyps für einen Monitoring-Bericht (NaTiMon), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, BLE, 36 Monate.
- Weiterentwicklung des Tiergesundheitsindex, Initiative Tierwohl
- Untersuchungen zu Ätiologie, Pathogenese und Therapiemaßnahmen des idiopathischen Equinen Headshakings (EHS), H. Wilhelm-Schaumann-Stiftung

### **Projektleitung Prof. Dr. Georg Thaller**

- Entwicklung einer mobilen Expanderanlage bis zur Marktreife für die Verarbeitung von heimischen Körnerleguminosen zur Fütterung von Rindern und Schweinen auf Betrieben mit ökologischer und konventioneller Wirtschaftsweise, Rentenbank

## **Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik**

### **Projektleitung: Dr. Eiko Thiessen, Prof. Dr. Eberhard Hartung**

- Titel: BeSt-SH: Betriebsleitung und Stoffstrommanagement - Vernetzte Agrarwirtschaft in Schleswig-Holstein. Projektlaufzeit: 01.10.2019 – 30.09.2022. Finanzierung: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)

## **Institut für Agrarökonomie**

- FAO Forschungsprojekt “Applying Computational Modeling Tools in Transdisciplinary Policy Analysis at country level”
- EFFECT: Environmental public goods From Farming through Effective Contract Targeting. EU-Projekt unter der Leitung der Universität Kopenhagen.
- Förderung der Artenvielfalt auf dem Acker durch Streifenanbau, DBU

### **Projektleiter: Prof. Dr. Jens-Peter Loy**

- Prof. Loy hat erfolgreich ein Drittmittelprojekt „Preisdispersion, Preistransmission und Kostenweitergabe entlang der Wertschöpfungskette bei Milch und Butter in Deutschland“ im Umfang von 20.000 Euro eingeworben. Das Projekt wird von der Edmund-Rehwinkel-Stiftung finanziert.
- Er hat zudem für den Gastaufenthalt von Frau Dr. Oluwakemi Oduntan (Nigeria) DFG-Mittel in Höhe von EUR 9.150,- eingeworben. Die Wissenschaftlerin wird sich voraussichtlich von März bis Mai 2020 am Institut für Agrarökonomie, Lehrstuhl Marktlehre, aufhalten.

### **Projektleiter: Prof. Dr. S. Heß**

- Projekt „Handlungsleitfaden zur erfolgreichen Milcherzeugung mit kuhgebundener Kälberhaltung im Rahmen eines European Innovation Partnership Programms (EIP).
- Gemeinsames Projekt MILQMAT mit dem Max-Rubner-Institut und dem Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit aus dem Zweckvermögen des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank. Projektthema ist die wirtschaftliche Bedeutung der Ab-Hof Vermarktung von Rohmilch über Ausgabeautomaten unter

Berücksichtigung anlagentechnischer und lebensmittelhygienischer Aspekte.

### **Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre**

#### **Projektleiter: Prof. Dr. A. Abdulai**

- Projektförderung der H. Wilhelm Schaumann Stiftung: Präferenz-, Vertrauens- und Informationsstrukturen deutscher Konsumenten: Zukünftige Absatzchancen für nachhaltig produzierte Agrarprodukte und ihr Einfluss auf globale Wertschöpfungsketten, Produzenten, Umwelt und Klima. Laufzeit: 12 Monate
- Projektförderung der Fiat Panis Stiftung: Impact of domestic labor-saving technologies on women's productivity and empowerment on agriculture, household nutrition, food security and child outcomes. Laufzeit: 12 Monate

### **Institut für Natur- und Ressourcenschutz**

#### **Projektleitung: Prof. Dr. Nicola Fohrer, Dr. Paul Wagner**

- DAAD-Stipendium Ayenew Desalegn Ayalew: Modeling the Dynamics of Long-Term Variability of Hydro-Climatic Processes and Associated Hazards in the Rift Valley Lake Basin, Ethiopia. Laufzeit 10-2019 – 9-2022

#### **Projektleitung: Prof. Nicola Fohrer, Dr. Paul Wagner**

- EU durch Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz: Verbesserung des Pflanzenwachstumsmodells für Wald und Abbildung von Rückegassen im hydrologischen Modell SWAT+, EU-Projekt ECOSERV. Laufzeit: 10-2019 – 12-2020
- TempAg – Studie “A unified framework allowing for a multiscale and multicriteria assessment of the impact of agricultural and environmental policies at country scale”. Unter Koordination durch das INRAe (Paris) und gefördert durch die OECD werden Konzepte zur Bewertung der Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit landwirtschaftlicher Aktivitäten ausgearbeitet und in einen integrierten Bewertungsrahmen eingliedert. Laufzeit bis 2022

**Drittmittelinwerbung 2019:**

<b>Drittmittelgeber</b>	<b>Bewilligungssumme</b>
BMBF	1.402.136,40 €
BMEL	866.770,45 €
BMWi	196.150,00 €
DAAD	43.407,00 €
DFG	1.310.074,00 €
EU	545.437,50 €
LLUR	91.600,00 €
Sonstige Bundeseinrichtungen	231.926,61 €
Sonstige Stiftungen	146.478,09 €
Sonstige	647.228,73 €
<b>Fakultät gesamt</b>	<b>5.481.208,78 €</b>

## Berichte der Institute

### **Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde**

#### **Abteilung Bodenkunde:**

##### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. S. Spielvogel

**Geschäftszimmer:** Pia Lüttich

##### **Emeriti und pensionierte Professoren:**

Prof. Dr. Dr. h.c. H.-P. Blume

Prof. Prof. h.c. mult. Dr. Dr. h.c. mult. R. Horn

**Wissenschaftliche Mitarbeiter – Akad. Oberrat:** Dr. Heiner Fleige

**Assistenten:** Dr. Bahar S. Razavi, Dr. Iris Maria Zimmermann

**Wissenschaftliche Mitarbeiter – postdoc:** Dr. Anneka Mordhorst, Dr. Roland Riggert, Dr. Pia Heibach

##### **Wissenschaftliche Mitarbeiter – Doktoranden:**

Tilmann de la Haye, Tina Frank, Arne Hanssen, Jennifer Herschbach, Anneli S. Karlsson, Richard Schröder, Zhai Xiafei

**Technisches Personal:** Sabine Hamann, Karin Jung, Sudelia Kneesch, Doris Rexilius, Jens Rostek, M.Sc. Veronika Schroeren, Ines Schütt.

#### **Abteilung Pflanzenernährung:**

##### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. K. H. Mühling

**Sekretariat:** Friederike Marlow

**Wiss. Mitarbeiter - Assistenten:** Dr. Britta Pitann, Dr. Hartmut Kaiser, Dr. Saad Sulieman, Dr. Muna Ali Abdalla, Dr. Asif Naeem

**Wiss. Mitarbeiter – Doktoranden:** M.Sc. Amit Sagervanshi, M.Sc. Jens Torsten Mackens, M.Sc. Anh Dinh Quang, M.Sc. Bruno Görlach; M.Sc. Ghulam Jillani, M.Sc. Arif Hussain; M.Sc. Yafei Guo; M.Sc. Christoph Weidemann, M.Sc. Frank Kwarteng Amoako, M.Sc. Abdul Qadeer

**Tech. Personal:** Martina Bach, Stefan Becker-Fanzekas, Bärbel Biegler, Thoja Heimbeck, Stefanie thor Straten, Monika Paschke-Beese

**Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

Folgende Projekte wurden durch 10 Doktoranden und 5 Postdoktoranden in der Abteilung Pflanzenernährung im Jahr 2019 bearbeitet:

*Funktion von Nährstoffen im pflanzlichen Stoffwechsel (Ernährungsphysiologie)*

- Uptake, transport and distribution of boron in oilseed rape (*Brassica napus*) as affected by different nitrogen forms (Anh Dinh Quang)
- Genotype-specific variations in organic phosphorus use efficiency (PoUE) of Faba Bean (*Vicia faba* L.) under symbiotic conditions (Amoko Frank Kwarteng)

*Stressphysiologie (Düngung und Resistenz gegenüber abiotischen Stress)*

- Interactive effect of salinity and alkalinity on growth, nutrient status and pH homeostasis of maize and field bean (Amit Sagervanishi)
- Live imaging von  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$  und pH im Bereich der Schließzellen innerhalb des Blattapoplasten unter Kaliummangel, Trocken- und Salzstress von intakten Ackerbohnenpflanzen (Dr. Hartmut Kaiser)

*Nährstoffverfügbarkeit und Verminderung von düngungsbedingten Umweltbelastungen (Düngung und Umwelt)*

- Freisetzung von klimarelevanten Spurengasen aus typischen Böden Schleswig-Holsteins – Mitigationsstrategien und Aufklärung der Wirkung von Nitrifikationshemmern nach der Applikation von Biogasgärresten (Yafei Guo)
- P-Dynamik, P-Aufnahme und P-Auswaschung nach der Applikation von angesäuerter Biogasgülle (Jens Torsten Mackens)
- Bedeutung der N-Form auf die P-Dynamik und P-Verfügbarkeit in der Rhizosphäre (Dr. Britta Pitann)
- Einfluss einer Phosphat-Blattdüngung auf die Aufnahme, Verteilung und Nutzungseffizienz von Phosphat bei Mais (Bruno Görlach)
- Improvement of fertilizer phosphorus use efficiency in the farming systems of Sudan: A key requirement for its sustainable utilization (Dr. Saad Sulieman)
- Effect of organic phosphorus on growth and nodulation of faba bean (Ghulam Jillani)
- Verbesserung der Ressourceneffizienz von Phosphor und Stickstoff durch die in Biogasgärresten/Flüssigmist gezielt induzierte Ausfällung von Struvit mittels ESTA® Kieserit zur platzierten Düngung von Mais (Christoph Weidemann)

- Fertilizer use efficiency of NP-based formulated fertilizer in maize applied through soil, fertigation and foliar (Abdul Qadeer)
- Qualität von pflanzlichen Nahrungsmitteln (Düngung und Qualität)*
- Effect of waterlogging on yield, nutritional status and quality of wheat cultivars differing in water stress tolerance (Arif Hussain)
  - Impact of sulfur salinity on mineral and secondary metabolite status in lettuce (Dr. Muna Ali Abdalla)
  - Evaluating zinc iodide and zinc iodate as potential compound fertilizers for iodine and zinc biofortification of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) (Dr. Asif Naeem)

## **Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung**

### **Abteilung Grünland und Futterbau / Ökologischer Landbau:**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. F. Taube

**Emeritus:** Prof. Dr. A. Kornher

**Geschäftszimmer:** Karin Rahn

**Bibliothek:** Sigmone Hoffmann

**Technisches Personal:** Katrin Helmich; Rita Kopp, Petra Voß, Meike Hansen

**Wissenschaftliche Mitarbeiter, - Assistenten:** Dr. agr. Thorsten Reinsch, Prof. Dr. habil. Antje Herrmann, Dipl.-Inf. Christof Kluß; Dr. Ralf Loges; Dr. Carsten Malisch, Dr. agr. Arne Poyda

**Wissenschaftliche Mitarbeiter, – Doktoranden:** MSc. Matthias Böldt; MSc. Katharina Budde, MSc. Daniel Patrick Ehrhard; MSc Heike Lorenz; MSc. Cecilia Loza; MSc Sebastian Neumann; MSc. Tammo Peters; MSc. Hendrik Smit, MSc. Inger Struck; MSc. John Nyameasen, MSc. Josue de Los Rios

#### **Versuchsgut Lindhof:**

**Betriebsleiterin:** Dipl.-Ing.-agr. Sabine Mues,

**Feldtechniker:** Thomas Ehmsen, Holger Henningsen; Mirko Grünberg

**Gras- und Herdenmanager:** Keanu Heuck

#### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

In Fortsetzung bisheriger Arbeiten wird der Schwerpunkt ‚Öko-effiziente Weidemilcherzeugung‘ auf dem Lindhof weiter ausgebaut. In Kooperation mit weiteren Gruppen werden neben den Leistungsmerkmalen in Futterbau und

Milcherzeugung umfangreiche Erfassungen und Bewertungen weiterer Ökosystemdienstleistungen vorgenommen.

#### **Abteilung Acker- und Pflanzenbau:**

##### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Leiter:** Prof. Dr. Henning Kage

**Emeritus:** Prof. em. Dr. Herbert Hanus

**Geschäftszimmer:** Andrea Laß

**Dozenten:** Dr. Ingo Pahlmann, PD Dr. Klaus Sieling

**Wiss. Mitarbeiter:** Josephine Bukowiecki, Dr. Dorothee Neukam, Thomas Rübiger, Dr. Björn Reddersen, Maren Rose, Till Rose, Steffen Rothardt

**EDV:** Dr. Ulf Böttcher

**LTAs:** Karin Jung, Sandra Kiesow, Gunda Schnack, Kirsten Schulz, Cordula Weise, Anja Wolff, Doris Ziermann

#### **Mitarbeiterliste Versuchsgut Hohenschulen:**

**Betriebsleiter:** Rüdiger Ströh

**Büro:** Nicola Reich

**Landw. Arbeiter:** Sönke Nissen, Michael Siebken, Wilfried Stallmann

#### **Abteilung Pflanzenzüchtung:**

##### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Christian Jung

**Geschäftszimmer:** Hannah Capell, Katrin Steinbach

**Pensionierte Professoren:** Prof. Dr. Manfred Hühn

**Assistenten/Wissenschaftliche Mitarbeiter:** Dr. Nazgol Emrani, Dr. Hans-Joachim Harloff, Dr. Siegbert Melzer, Dr. Tahmina Islam, Dr. Shah Smit, MSc Avneesh Kumar, MSc Nirosha Lakmali, MSc Sarah Matar, MSc Dilan Sarange, MSc Niharika Sashidhar, MSc Srijan Jhingan, MSc Yixin Cui, MSc Ehsan Fatemi, MSc Kea Ille, MSc Nathaly Maldonado Taipei

**Technisches Personal:** Monika Bruisch, Birgit Defant, Hilke Jensen, Verena Kowalewski, Brigitte Neidhardt-Olf, Bettina Rohardt, Ines Schütt, Maike Schneider

## Institut für Phytopathologie

### Aktuelle Mitarbeiterliste:

**Direktoren:** Prof. Dr. Daguang Cai, Jun.-Prof. Dr. Bahar S. Razavi, Prof. Dr. Joseph-Alexander Verreet

**Emeriti/Pensionäre:** Prof. Dr. Urs Wyss

**Geschäftszimmer:** Andrea Ulrich

**Mitarbeiter:** PD Dr. Jens Aumann, Techn. Angest. Bettina Bastian, M.Sc. Brandt Berghuis, M.Sc. Thomas Bergmann, Dr. Tim Birr, M.Sc. Jannika Drechsel, Techn. Angest. Susanne Hermann, Techn. Angest. Susanne Kleingarn, Dr. Holger Klink, M.Sc. Ketel Christian Prah, M.Sc. Michael Pröbsting, M.Sc. Markus Schemmel, Dr. Dirk Schenke, M.Sc. Shailja Singh, Techn. Angest. Kristin Thiele-Belz, Techn. Angest. Michael Wingen, Techn. Angest. Martina Wittke, Dr. Wanzhi Ye, M.Sc. Yan Zhao, M.Sc. Zheng Zhou

### Aktuelle Forschungsschwerpunkte

Identifikation von Rlm7-Kandidatengenegen gegen *Leptosphaeria maculans* mittels QTL- und RNA-seq-Analysen in Raps (*Brassica napus*)

Eine der bedeutendsten Krankheiten im Rapsanbau ist die Wurzelhals- und Stängelfäule, die durch den Erreger *L. maculans* ausgelöst wird. Bis heute konnten 19 R-Gene in der Interaktion von *B. napus* und *L. maculans* identifiziert werden, wobei bislang nur zwei kloniert wurden. Einige dieser R-Gene konnten jedoch in den vergangenen Jahren überwunden werden und verloren daher an Bedeutung für die Züchtung. Als bis heute noch effektives und besonders standhaftes R-Gen gilt Rlm7. Für die Züchtung ist es daher von großem Interesse dieses Gen näher zu untersuchen und molekulare Marker für die Marker-gestützte Selektion zu entwickeln und somit die auf Rlm7-beruhende Resistenz langfristig zu erhalten. Insgesamt wurden drei verschiedene Raps-Genotypen und drei Pilz-Isolate in verschiedenen Versuchen näher untersucht. Bei Phänotypisierungsversuchen konnte die Resistenz der Rlm7-tragenden Sorte Bn-1 gegenüber dem AvrLm7-tragenden Isolat Lm17 gezeigt werden. Für die genetische Kartierung und QTL-Analyse der Rlm7-Resistenz wurde eine doppelhaploide F<sub>2</sub>-Population aus einer Kreuzung von einer anfälligen Rapsorte Bn-4 mit einem Rlm7-Resistenzdonor Bn-1 erzeugt und verwendet. Die phänotypischen und genotypischen Daten wurden vom Projektpartner NPZi zur Verfügung gestellt. Die Daten wurden im Institut MPP CAU Kiel ebenfalls mit dem r/qtl-Paket verrechnet. Wie bei dieser Art von Resistenz zu erwarten war, wurde ein Major-QTL auf dem Chromosom A07

identifiziert der in etwa 50 % der phänotypischen Varianz erklärt. Die Peak-Marker-Region ist 1.5 Mbp lang und beinhaltet in etwa 300 Gene. Auch hier ist eine gezielte Re-sequenzierung der Region angesetzt, um diese weiter eingrenzen und um eng-gekoppelte molekulare Marker entwickeln zu können. Ebenfalls soll dadurch die Auswahl potenzieller Kandidaten-Gene stark eingegrenzt werden. Die RNAseq-Strategie wurde für die Untersuchung der Rlm7-Resistenzreaktion angewendet, um diese auf transkriptioneller Ebene zu charakterisieren und potenzielle Rlm7-Kandidatengene zu identifizieren. Dazu wurde ein Rapskotyledonen-Infektionssystem etabliert. Es wurden Transkriptom-Daten aus Bn-1 und Bn-4 (Infiziert/Kontrolle) erzeugt. Durch weitere vergleichende Analysen wurde systematisch nach unterschiedlich exprimierten Kandidatengenen gesucht, die an der Resistenz beteiligt sind und zur Aufklärung des Rlm7-spezifischen Resistenz-mechanismus beitragen. Die Kombination der Transkriptom-Daten mit der QTL-Analyse soll zudem bei der Identifizierung des Rlm7-Resistenzgens helfen und die Entwicklung molekulare Marker unterstützen. Dies ist zurzeit in der AG in intensiver Bearbeitung. So konnten bereits erste Kandidatengene identifiziert werden deren funktionelle Charakterisierung in Bearbeitung ist.

Genome-Editing zur Verbesserung des pflanzlichen Widerstands gegen wichtige Krankheitserreger am Beispiel Raps *Verticillium longisporum* zählt zu diesen bodenbürtigen Pathogenen und ist in den letzten Jahren verstärkt im Rapsanbau aufgetreten. Da keine effektiven Resistenzgene gegen diesen Krankheitserreger bekannt sind, stellt die Resistenzzüchtung gegen *V. longisporum* in Raps eine große Herausforderung dar. Mutagenese-Verfahren zur künstlichen Erzeugung neuer genetischer Variabilität wurden bereits erfolgreich in der Resistenzzüchtung eingesetzt und haben gezeigt, dass Mutationen von denjenigen Wirtsgenen, welche dem Pathogen beim erfolgreichen Befall ihrer Wirtspflanze nützlich sind, eine verbesserte Resistenz gegenüber diesem bewirken können. Aber solch interessante Mutationen sind in der Natur oder einer künstlich mutagenisierten Population schwierig zu identifizieren- zumal viele Kulturpflanzen sehr komplexe Genome mit mehreren Gen-Kopien besitzen und nur wenn alle Kopien mutiert sind kann man erwarten einen Effekt zu sehen. Durch Genom-Editing ist aber nun genau dies möglich. Mit dieser leicht zu programmierenden „Genschere“ können nun alle Kopien eines Zielgens auf einmal angesteuert und geschnitten werden. Bei der fehlerhaften Reparatur entstehen dann ganz gezielt Mutationen an genau definierter Stelle, z.B. im Anfälligkeitgen. Im Rahmen eines BMBF-geförderten Verbundfor-

schungsprojekts haben wir CRISPR/Cas9 zur Inaktivierung solch potentieller Anfälligkeitsfaktoren im Raps-Genom angewendet, um die Resistenz von Raps gegenüber *V. longisporum* zu steigern. Dazu haben wir zuerst Kandidatengene identifiziert, die als „Anfälligkeitsfaktoren“ am Infektionsprozess des Pathogens eine wichtige Rolle spielen. Ein Genom-optimiertes und flexibles Vektorsystem wurde so konstruiert, dass es eine effiziente Mutagenese des Zielgens im Rapsgenom ermöglicht wurde und eine Reihe unterschiedlicher Mutationen entstanden. Die neusten Ergebnisse der Gewächshausversuche zeigten, dass einige dieser Mutationen im Rapsgenom dazu geführt haben, dass Raps nun deutlich weniger anfällig gegenüber *V. longisporum* wurde. Nun muss sich diese neue Eigenschaft von Raps noch im Feldversuch bewähren, und die grundlegenden Mechanismen sollen aufgeklärt werden.

### **Institut für Tierernährung und Stoffwechselphysiologie**

**Direktoren:** Prof. Dr. Wolfram, Siegfried (geschäftsführender Direktor), Prof. Dr. Susenbeth, Andreas

**Geschäftszimmer:** Petra Kohnert, Petra Schulz

**Assistenten/ wiss. Mitarbeiter:** Dr. Ralf Blank, Dr. Gregor Carpentero Burdeos, MSc. agr. Christiane Rupp, MSc agr. Finn-Thorbjörn Fichtner

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

#### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte**

Die Forschungsthemen im Bereich Ernährungs- und Stoffwechselphysiologie konzentrieren sich auf die Bioverfügbarkeit sowie postabsorptive Effekte (z. B. antioxidative Wirkungen, Einfluss auf Genexpression und Metabolismus, Interaktion mit Arzneistoffen) von pflanzlichen Polyphenolen in der Tier- und Humanernährung. Daneben werden mögliche epigenetische Effekte einer chronischen Verabreichung von Quercetin untersucht. Im Wesentlichen werden dazu Versuche an Schweinen, Rindern und Labornagern (Ratte, Maus) durchgeführt. Im Bereich der Humanernährung bestehen enge Kooperationen mit den Kolleginnen und Kollegen in der Fakultät. Polyphenole, wie z. B. das häufig vorkommende Quercetin, finden seit einigen Jahren in der Forschung und Praxis aufgrund ihrer antioxidativen Eigenschaften sowie ihres Potenzials zur Beeinflussung der Genexpression und des Stoffwechsels in der Tier- und Humanernährung hohes Interesse. Im Bereich der Humanernährung werden insbesondere Wirkungen im Zusammenhang mit der Entstehung und Entwicklung des sog. Metabolischen Syn-

droms gesehen, während in der Nutztierhaltung die Gesunderhaltung der Tiere bei hoher Leistung sowie die Qualität tierischer Produkte im Vordergrund stehen. Die Forschung im Bereich Tierernährung und Futtermittelkunde widmet sich v. a. Fragestellungen zur Energie- und Protein- bzw. Aminosäurenversorgung verschiedener Nutztierspezies (Schwein, Wiederkäuer, Fische). Steigende Preise bzw. limitierte Verfügbarkeit proteinreicher Futtermittel (z. B. Fischmehl in der Fischfütterung) sowie die Möglichkeit, den Proteingehalt der Ration und damit die Stickstoffausscheidung der Tiere zu reduzieren, machen den Einsatz von freien Aminosäuren bei den genannten Spezies interessant. Im Vordergrund der Untersuchungen steht der Bedarf an Lysin, Tryptophan, Methionin und Threonin. Da beim Wiederkäuer über zwei Drittel des Proteinbedarfs über die Neusynthese von mikrobiellem Protein im Pansen gedeckt werden, steht hier die indirekte, nicht invasive Erfassung der mikrobiellen Proteinsynthese im Vordergrund. Dazu wird als indirektes Maß für die mikrobielle Syntheseleistung die renale Ausscheidung an Purinmetaboliten herangezogen, da die im Pansen lebenden Mikroben auch erhebliche Mengen an Purinen bilden, die zum überwiegenden Anteil im Harn als Allantoin und Harnsäure ausgeschieden werden. Im Zusammenhang mit der Proteinversorgung von Wiederkäuern wird des Weiteren der Einsatz von ausgewählten Tanninen auf die Abbaubarkeit von Futterproteinen in den Vormägen untersucht. Aktuell wird auch die Fragestellung der Verdaulichkeit von Stärke beim Wiederkäuer v.a. im Hinblick auf limitierende Faktoren untersucht. Weitere Forschungsbereiche beziehen sich auf den Einsatz von Enzymen zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Mineralstoffen. Die Abteilung Tierernährung und Futtermittelkunde befasst sich auch mit der Entwicklung und Validierung von Modellen zur quantitativen Beschreibung des Nährstoff- und Energieumsatzes. Eine Weiterentwicklung des bestehenden Modells ist im Bereich des haltungsbedingten Energiebedarfs (Thermoregulation, körperlichen Aktivität, Immunantwort) sowie in der genaueren Bestimmung des Proteinansatzvermögens und dessen Abhängigkeit von Alter, Genotyp, Geschlecht und Kastration erforderlich.

## **Institut für Tierzucht und Tierhaltung**

### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktoren:** Prof. Dr. Joachim Krieter, Prof. Dr. Carsten Schulz, Prof. Dr. Georg Thaller, Prof. Dr. med. vet. Christina Hölzel

**Geschäftszimmer:** Iris Petrikat

**Sekretariat:** Gundula Hohn

**Emeritus:** Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Ernst Kalm, Prof. Dr. E. Schallenberger

**Wissenschaftliches Personal:** M.Sc. Sowah Addo, Dr. Doreen Becker, M.Sc. Viktoria Becker, M.Sc. Iulia Blaj, Dr. Kathrin Büttner, Dr. Edson Sandoval Castellanos, Dr. Irena Czycholl, M.Sc. Lea Dede, M. Sc. Imme Dittrich, M.Sc. Julia Drews, M.Sc. Laura Engel, M.Sc. Lilian Gehrke, Dr. Marvin Gertz-Gerwin, Dr. Charlotte Grimberg-Henrici, Dr. vet. Lena Friedrich, Dr. Solveigh Hennig, M.Sc. Frederik Hildebrandt, Tierärztin Anja Honeck, M. Sc. Ariane Horst, M. Sc. Imke Harder, Dr. Wolfgang Junge, Dr. Susanne Karsten, Dr. Gesche Kern, Dr. Nina Krattenmacher, Tierärztin Hanna Kronfeld, M. Sc. Katja Krugmann, Dr. Hans-Jürgen Kunz, M.Sc. Reikja Lohmeier, Tierärztin Nina Oßowski, Dr. Jennifer Salau, Dr. Lisa-Marie Sandberg, M.Sc. Jonas Schäler, Dipl. Math. Christoph Scheel, M. Sc. Christin Schmidtman, M. Sc. Nadine Schnipkoweit, M. Sc. Julia Schwenker, Dr. David Siebler, Dr. Eckhard Stamer, Dr. Julia Tetens, M. Sc. Sarah Vorgerau M.Sc. Katharina Voß, Tierärztin Farina Warnken, M.Sc. Maike Will, Tierarzt Thore Wilder

**Technisches Personal:** M. Sc. Barbara Beeger Rudolf Hartwigsen, Meike Friedrichsen, Evelyn Laß, Gabriele Ottzen-Schirakow, Meryem Senkara

### **Versuchsbetriebe:**

**Alte MPA, Achterwehr:** Helmut Krause

**Sauenstall Hohenschulen, Achterwehr:** Harald Grunenberg, Jury Hahn

**Versuchsbetrieb Karkendamm; Bimöhlen:** Jens Matthiesen, Sven Behrens, Volker Rave

### **Abteilung Aquakultur**

**Aktuelle Mitarbeiterliste-**

**Gesellschaft für Marine Aquakultur(GMA) mbH, Büsum**

**Geschäftsführung:** Dr. Guido Austen

**Wissenschaftliche Leitung:** Prof. Dr. Carsten Schulz

**Koordination:** Simon Kreft

**Technisches Personal:** Nadine Wenke, B.Sc. Melf Heufler, MTA Petra Rettmann

**Wissenschaftliches Personal:** MSc. Claudia Torno, MSc. Anna Fickler, MSc. Jan Giebichenstein, MSc. Aline Hock, MSc. Frederik Kaiser, Dr. Stefan Meyer, Dr. Stephanie Celine Michl, Stephanie Schütze, Dr. Henrike Seibel, MSc. Cornelius Söder, MSc. Kathrin Steinberg, Dipl.-Biol. Ekatarina Schlachter, Dipl-

Biol. Michael Schlachter, MSc. Johann Torno; Dipl.-Biol., Jan Zimmermann, Dr. Bernd Überschär, Dipl.-Biol. Lina Weirup

### - Allgemeine Information

Die Professur 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 Marine Aquakultur Prof. Dr. Carsten Schulz

*Koordination des Innovationsraums „Bioökonomie auf marinen Standorten (BamS)“; Bundesministerium für Bildung und Forschung, Umsetzungsphase Innovationsräume Bioökonomie, 60 Monate*

Nährstoffeinträge aus Landwirtschaft, kommunalen Kläranlagen, Verkehr oder Industrie gelangen über unsere Flüsse und die Atmosphäre letztlich in die Meere und führen dort zu einer erhöhten Primärproduktion. Übermäßige Einträge an vor allem Phosphor- und Stickstoffverbindungen als auch an organischen Substanzen lassen sich heute weltweit an den Küsten aller Kontinente nachweisen. Nach Sutton et al. sind ungefähr 80 Prozent der marinen Ökosysteme von dieser Eutrophierung betroffen und jährlich gelangen 43,2 Megatonnen Stickstoff und 8,6 Megatonnen Phosphor über die Flüsse in die Weltmeere mit steigender Tendenz. Infolge der zunehmenden Primärproduktion sind gesamte trophische Nahrungsketten in den aquatischen Ökosystemen bedroht und es können vermehrt Totzonen nachgewiesen werden, in denen am Meeresboden Sauerstoffmangel herrscht.

Vor diesem Hintergrund muss die Bioökonomie mit der wissenschaftsbasierten Erzeugung und nachhaltigen Nutzung nachwachsender Ressourcen an Bedeutung gewinnen. Neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen aus der Bioökonomie sollen den Markt deshalb zukünftig stärker durchdringen und eine umfassendere industrielle und gesellschaftliche Bedeutung erlangen. Norddeutschland bietet mit dem Zugang zu marinen Ökosystemen ideale naturräumliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für regionale Wertschöpfung aus nachhaltiger Nutzung von marinen Ressourcen. Die norddeutschen Bundesländer haben Zugang zu Wasser und Flächen in Nord- und Ostsee und küstennahen Standorten, verfügen über Windkraft und andere Formen der erneuerbaren Energien im Überschuss und ansässige Unternehmen

verfügen über das Knowhow und die Technologien zur Nutzung dieser Ressourcen.

Copepodenzucht als Basis einer Nachhaltigen Fischproduktion (CoNaFi), Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 36 Monate

Die Aufzucht und Fütterung der Fischlarven ist die kritischste Phase in der Produktion von Fischen mit Stadien sehr kleiner Fischlarven. Durch die sehr geringe Körpergröße, die kleine Maulspalte und den noch nicht voll entwickelten Verdauungstrakt der vornehmlich marinen Fischlarven werden sehr spezielle Anforderungen an die Nahrung gestellt. Auch die immensen Wachstumsraten der Fischlarven erfordern die Aufnahme großer Mengen an Nährstoffen. Im natürlichen Lebensraum nehmen marine Fischlarven bewegliches Zooplankton auf, welches auch durch die Aufnahme von anderen Organismen (u.a. Mikroalgen) die geeigneten Nährstoffe liefern kann. Viele marine Fischlarven nehmen nur sehr schlecht bzw. kein inertes Trockenfutter an. Dadurch ist es also notwendig die Larven auch in der Aquakultur mit Lebendfutter zu versorgen. Die in der Fischlarvenaufzucht am häufigsten genutzten Lebendfutterorganismen, Rotatorien und Artemien, bringen leider nicht die nötigen Nährstoffe mit, weshalb es notwendig ist, sie mit diesen Stoffen anzureichern. Besonders wichtig scheinen hierbei die Lipide und v.a. die essentiellen Fettsäuren zu sein, die einen starken Einfluss auf das Wachstum und die Überlebensraten der Larven haben. Zu diesem Zweck werden häufig Mikroalgenmischungen als Anreicherung für die Lebendfütterteriere genutzt, um den Nährstoff- und v.a. Fettsäurebedarf der Larven zu decken, da bisher keine Alge alle Ansprüche erfüllen konnte. Ziel des Vorhabens soll daher die Entwicklung einer kontinuierlichen Copepodenzucht in Kombination mit einer effektiven Algenanreicherung als Lebendnahrung für die Aufzucht mariner Fischlarven sein. Aufgrund der theoretischen Eignung der Copepoden zur Ernährung von Fischlarven, lassen sich hohe Überlebensraten dieser erzielen. Es sind jedoch umfangreiche Untersuchungen notwendig, um vorhandene Erkenntnisse, vorrangig in kleinskaligen Systemen erarbeitet, auszubauen und auf eine praktisch anwendbare Ebene hochzuskalieren.

Büsumer Fischtage 2019-2021, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, 36 Monate

Ziel des vorliegenden Vorhabens ist der Wissens- und Technologietransfer für Unternehmen zur Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Aufzucht und Haltung von Organismen in geschlossenen Kreislaufsystemen, die im nationalen wie auch internationalen Kontext großes Zukunftspotential bie-

ten. Zudem bieten die angestrebten Maßnahmen Vertretern aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft Möglichkeiten zur objektiven Weiterbildung, Beratung und Information. Die Fachtagungen werden das vorhandene Innovations-, Technologie- und Technologietransferpotenzial darstellen und so eine Attraktivitätssteigerung der Aquakulturbranche bewirken.

Verbesserung der Ernährungslage und Wertschöpfung bei der Landbevölkerung in Malawi durch eine effizientere Aquakulturproduktion und eine innovative Verlinkung von Fisch- und Gemüseerzeugung. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, BLE-International, 12 Monate

Das Projekt hat zum Ziel, durch Verbesserung bei wichtigen Parametern in der Produktion einer wichtigen endemischen Nutzfischart in Malawi (*Oreochromis karongae*) die Effizienz und Nachhaltigkeit der Aufzucht und Produktion zu fördern. In Verbindung mit nachhaltigerer Aquakultur soll durch die innovative Verlinkung von Fisch- und Gemüseerzeugung in integrierten aquatischen Systemen (Aquaponics) die Effizienz der Produktion von Fisch und Gemüse optimiert und damit die Ernährungslage und die Wertschöpfung der Landbevölkerung in Malawi aus dieser Produktionsform verbessert werden.

#### **Abteilung Tierhaltung und Produktqualität Prof. Dr. Joachim Krieter**

*Entwicklung der Voraussetzungen für ein nationales Tierwohl-Monitoring. Auswahl und Erprobung von geeigneten Indikatoren für die wichtigsten terrestrischen und aquatischen Nutztiere für Haltung, Transport und Schlachtung. Erstellung und Veröffentlichung eines Prototyps für einen Monitoring-Bericht (NaTiMon), BLE, 36 Monate*

Die Tiergerechtigkeit der Nutztierhaltung ist ein kontrovers diskutiertes Thema. In Umfragen gibt regelmäßig die Mehrheit der Befragten an, dass ihnen ein verantwortungsvoller Umgang mit Nutztieren wichtig sei. Gleichzeitig ist die Informationslage in diesem Bereich äußerst gering. Im Gegensatz zum Umweltbereich, in dem regelmäßig Daten und Informationen über die Umweltwirkungen verschiedener Sektoren veröffentlicht werden, existieren keine vergleichbaren Publikationen für den Bereich des Tierwohls. Zwar werden Daten, aus denen sich Aussagen zu einzelnen Aspekten des Tierwohls ableiten lassen, regelmäßig erhoben (z.B. Schlachtbefunde, Antibiotikaverbrauch, Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere [HIT], Milchleistungsprüfung), sie können bisher aber nicht systematisch und im Zusammenhang ausgewertet werden. Gründe hierfür sind, dass die Daten nicht standardisiert erhoben werden und dadurch nicht vergleichbar sind (z.B. Schlachtbefunde), nur bestimmte Produktionsrichtungen und Tierarten erfasst werden (z.B. Antibiotikaver-

brauch) oder keine Rechtsgrundlage für eine tierwohlbezogene Auswertung vorliegt (z.B. HIT).

Dieser Mangel an belastbaren Informationen führt dazu, dass Diskussionen zwischen Interessensvertretungen der Landwirtschaft („Unseren Tieren ging es noch nie so gut wie heute“) und Tierschutz- sowie Verbraucherverbänden („Massentierhaltung ist Tierquälerei“) oft unsachlich verlaufen. Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel des Projektes, die Grundlagen für ein regelmäßiges, indikatorgestütztes Monitoring und eine Berichterstattung über den Status des Tierwohls in der Nutztierhaltung in Deutschland sowie dessen Veränderung über die Zeit zu erarbeiten. Dieses Monitoring sollte die verschiedenen Dimensionen des Tierwohls über tier-, management- und ressourcenbezogene Indikatoren in den relevanten Lebensabschnitten der Tiere (Haltung, Transport, Schlachtung) berücksichtigen. Neben den wichtigen terrestrischen, landwirtschaftlichen Nutztieren (Rinder, Schweine, Geflügel) sollte auch die Aquakultur einbezogen werden.

*Weiterentwicklung des Tiergesundheitsindexes, Initiative Tierwohl, 36 Monate*

Zum 1. August 2018 wurde erstmals ein Tiergesundheitsindex (TGI) für alle Schweinemastbetriebe berechnet, die dem QS-Systems (QS Qualität und Sicherheit GmbH) angeschlossen sind. Grundlage der Indexberechnungen sind die Ergebnisse der amtlichen Schlachttier- und Fleischuntersuchung. Es werden die vier Teilindizes Atemwegsgesundheit, Sonstige Organe, Gliedmaßen-gesundheit und Unversehrtheit ermittelt und an die Mäster weitergeleitet. Der TGI wurde vom Antragsteller (CAU) in Zusammenarbeit mit QS entwickelt. Bei der Indexberechnung wurden verschiedene Restriktionen eingeführt, um die Stabilität der Indizes zu gewährleisten und Verzerrungen zu vermeiden. Diese Restriktionen haben zur Folge, dass nicht für alle Mastbetriebe die Indizes ermittelt werden können. Weiterhin werden die Teilindizes nur schlachthofbezogen berechnet, eine schlachthofübergreifende Schätzung findet noch nicht statt. Mäster, die an verschiedene Schlachthöfe liefern, erhalten auch mehrere Indizes. Bei der notwendigen Weiterentwicklung der Indexberechnungen ist zu prüfen, ob eine „Lockerung“ der eingeführten Restriktionen – insbesondere auch vor dem Hintergrund der besser werdenden Datenqualität – sinnvoll ist. Damit verbunden ist auch die Schätzung eines TGI über die Schlachthöfe, was eine grundsätzliche Forderung von QS an die Indexberechnung darstellt. Weiterhin sollte analysiert werden, ob weitere Kennzahlen für

die Tiergesundheit wie der Therapieindex oder die Tierverluste die Aussagefähigkeit des TGI verbessern können.

*Untersuchungen zu Ätiologie, Pathogenese und Therapiemaßnahmen des idiopathischen Equinen Headshakings (EHS), H. Wilhelm-Schaumann-Stiftung, 36 Monate*

Equines Headshaking (EHS) beschreibt ein Symptom, bei welchem es zu vermehrtem Kopfschütteln ohne Umweltbezug kommt. EHS kann sowohl das Pferd als auch den Reiter gefährden. Die Pferde werden teils unreitbar. Trotz intensiver Forschung in den letzten drei Jahrzehnten bleiben Fragen zur Entstehung, Vorbeugung und Vermeidung offen. Einigkeit besteht in der grundsätzlichen Einteilung in idiopathisches und symptomatisches EHS. Beim symptomatischen EHS kann eine zugrundeliegende Primärerkrankung (beispielsweise Zahnprobleme) ausgemacht werden. Das idiopathische EHS hingegen ist auf keine klare Ursache zurückzuführen. Ziel dieser Studie ist es daher, zum Kenntnisstand bezüglich des idiopathischen EHS beizutragen. Zunächst soll ein Überblick über die bekannten Fälle, insbesondere im europäischen Raum, hinsichtlich des Auftretens, sowie über stimulierende und beeinflussende Effekte, Ätiologie, Pathogenese und wirksame Therapiemaßnahmen, geschaffen werden. Um die Ätiologie, Pathogenese und die Wirksamkeit von Therapiemaßnahmen tiefgründiger zu verstehen, wird in einem Praxisversuch der Zusammenhang zu Stress und Belastung mittels physiologischer und ethologischer Parameter sowie Thermographie und Drucksensoren bei betroffenen Tieren sowie unauffälligen Kontrolltieren mit und ohne den Einsatz von Präventionsmaßnahmen analysiert. Zudem werden Haarproben betroffener Tiere als DNA-Material entnommen, um genetische Unterschiede zwischen Pferden, welche vom EHS betroffen sind und unauffällige Vergleichspferde mittels genomweiter Assoziationsstudie (GWAS) zu untersuchen. Generell soll so zum Verständnis des idiopathischen EHS beigetragen und die Wirkmechanismen bestehender Therapiemaßnahmen analysiert werden.

#### **Abteilung Tierzucht und Haustiergenetik Prof. Dr. Georg Thaller**

*Entwicklung einer mobilen Expanderanlage bis zur Marktreife für die Verarbeitung von heimischen Körnerleguminosen zur Fütterung von Rindern und Schweinen auf Betrieben mit ökologischer und konventioneller Wirtschaftsweise. Rentenbank, 36 Monate.*

Auf viehhaltenden Betrieben werden zunehmend heimische Leguminosen angebaut. Diese Futtermittel werden in der Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere als betriebseigene Futtermittel ohne Durchlaufen eines Mischfutterwerkes

eingesetzt. Diese Fütterung führt zu minimalen Transportkosten und diversifiziert den Pflanzenbau. Alle Leguminosenarten enthalten Antinutritiva (Trypsininhibitoren, Tannine), welche die Verwertung durch das Tier verschlechtern. Diese Inhaltsstoffe sind technisch nur über ein Thermo-Druckbehandlung zu minimieren.

Im Rahmen eines EIP-Projektes der FH-Kiel wurde eine mobile Expanderanlage (MobiHeat) entwickelt und zum funktionsfähigen Prototypenstadium geführt. Die Anlage kann Futtermittel durch Expansion mit vorgeschalteter Dampfbeimischung im Preconditioner aufbereiten. Im DIP-Vorhaben der Rentenbank soll MobiHeat zur Kleinserienproduktion weiterentwickelt werden (Maschinenbauunternehmen). Zusätzlich wird der Einsatz und die Logistik über ein landwirtschaftliches Dienstleistungsunternehmen etabliert. Nach der Komplettierung der technischen Anlage und der Steuerung werden Testläufe mit verschiedenen Futtermitteln zur Messung von Anlagenparametern und Futtermittelqualitäten durchgeführt.

Auf Versuchs- und Testbetrieben werden Fütterungsversuche mit aufbereiteten Leguminosen an Rindern und Schweinen durchgeführt, um das Aufbereitungsergebnis zu validieren und die gesamte Logistik für die Verarbeitung auf landwirtschaftlichen Betrieben im Lohnverfahren zu erproben.

## **Institut für Landwirtschaftliche Verfahrenstechnik**

### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Professoren:** Prof. Dr. Eberhard Hartung (Direktor),  
Prof. Dr. Hermann Heege (Em.), Prof. Dr. Manfred Bölter (Em.),  
Prof. Dr. Edmund Isensee (im Ruhestand)

**Geschäftszimmer:** Renate Birnstein-Hahnewald

### **Wissenschaftliche Mitarbeiter:**

Dr. Susanne Billmann-Born, Sonja Donicht (externe Doktorandin), Mehdi Eslamifar, Dr. Frauke Hagenkamp-Korth, Dr. Angelika Häußermann, Torsten Mächtig, Dr. Christian R. Moschner, Marieke Nissen, Dr. Susanne Ohl, Kiran Singewar, Henning Schulte, Dr. Eiko Thiessen

### **Technische Mitarbeiter:**

Bärbel Gruber, Rainer Lauritzen, Markus Hempel, Jan-Ole Holst, Wolfgang Lieder, Boje Musfeldt, Dennis Ohrtmann

### **Auszubildende zum Feinwerkmechaniker:**

Jan Hameister, Svenja Trüschel

**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.

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

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

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

**Institut für Agrarökonomie****Abteilung Agrarpolitik:****Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Dr. Christian Henning

**Geschäftszimmer:** Petra Wilhelmi

**Wiss. Mitarbeiter:** Dr. Nana Zubek; Dr. Svetlana Petri; M. Sc.; Johannes Hedtrich, M. Sc., Ekatarina Fabritz, M.Sc., Michael Grunenberg, M. Sc.; Ding Jin, M. Sc. Christophe Adjin, M. Sc.; Agbeti Collings-Sowah, M. Sc.; Boipelo Nterberg Freude, Edmond Augustine Kanu, M. Sc.; Sherin Khalifa, M.Sc. Christine Kornher, Diplom VW; Andrea Lendewig, M. Sc.; Anton Windirsch, M. Sc., Daniel Diaz, M. Sc., Sessou, Eric, M.Sc..

**Externe Doktoranden:** Sonja Brandenburger, M. Sc.; Anatole Goundan, M. Sc.; Claus Keller, Diplom VW; Lea Vicky Magne Domgho, M. Sc.; Sneha Thube, M. Sc.; Malte Winkler, M. Sc., Josee Randriamamonjy.

**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. Me-

thodisch werden angewandte partielle und allgemeine Gleichgewichtsmodelle sowie Ansätze der angewandten Spieltheorie und der quantitativen Netzwerkanalyse verwendet. Inhaltlich beziehen sich die Arbeiten auf aktuelle agrarernährungs- und umweltpolitische Probleme in der EU und Afrika wie auch in anderen Industrie- und Entwicklungsländern, u.a. im Bereich der Entwicklung ländlicher Räume, der Armutsbekämpfung sowie der Wechselwirkung zwischen Klimawandel und nachhaltiger Landwirtschaft. Weiterhin werden soziale Netzwerkeffekte als Determinante des Ernährungsverhaltens und ernährungsbedingten Krankheiten in Industrie- und Entwicklungsländern analysiert. Dabei stellen die Agrar-, Ernährungs- und Umweltpolitik ein hervorragendes Anwendungsgebiet interdisziplinärer Modelle der politischen Ökonomie, der Institutionenökonomie und der Computational Economics dar.

#### **Abteilung Agribusiness & Food Marketing:**

##### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Ulrich Orth

**Geschäftszimmer:** Marion Wolfram

**Wissenschaftliche Mitarbeiter:** Dr. Jasper Machiels, Dr. Kristina Nickel, Dr. Nadine Yarar, Shadi Zarei

##### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

Nudging as a means to induce socially desirable behaviour – Can a nudge reduce the consumption of single-use plastic bags?

People have a general tendency to fail in translating their (good) intentions into actual behaviour. This applies for various contexts, such as nutrition and physical activity, but also for the intention to behave more socially desirable and sustainable. Research has emphasised the effectiveness of nudges in ensuring that most people's daily decisions on how to behave and how not to behave, what to buy and what not to buy is to their own best advantage. Nudging describes an environmental-based, regulatory and choice-preserving intervention method, which focusses on changing the context in which individuals make decisions. Generally, nudges are set up to increase the likelihood that people choose a desired option A by making that option easier accessible, the automatic or default choice or visually more attractive. This intervention method has been proven successful in promoting healthy eating behaviour or physical exercise behaviour. The present PhD project seeks to further clarify the potential of nudging in promoting environmentally friendly, sustainable, and socially desirable behaviour. The first study investigates whether a nudge

can reduce the usage of single-use plastic bags by inducing social comparison and indicating a social norm. We hypothesise that the effect of the nudge is stronger when it aims at inducing shame in the consumer and when consumers score high on the Ethically Minded Consumer Behaviour Scale. Additionally, we speculate that an individual's regulatory focus plays an important role in the effectiveness of nudges as prevention-focussed people are expected to be more affected by a nudge inducing shame in non-compliers. First results indicate that the nudge at hand is effective in reducing consumers' intentions to purchase single-use plastic bags, regardless of their regulatory focus. Future research will consider the generalisability of the social comparison nudge to other areas within social contexts.

#### **Abt. Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie:**

##### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann

**Geschäftszimmer:** Dipl. Kffr. Stephanie Schütze

**Wiss. Mitarbeiter:** Dr. Gunnar Breustedt, M.Sc. Jan-Hendrik Buhk (seit 01.10.2018), M.Sc. Claus-Christoph Herrmann (bis März 2019), Dr. Chi Nguyen, Dr. Julia Anette Schreiner, M.Sc. Insa Thiermann

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

**Stipendiaten:** M.Sc. Bunbom Edward Daadi, M.Sc. Rebecca Kühl, Nana Wang (bis 12.10.2019).

##### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

Prof. Latacz-Lohmann und sein Team forschen in den Bereichen Produktionsökonomie, ländliche Umweltökonomie und angewandte landwirtschaftliche Betriebslehre. Schwerpunkte der Forschung sind die Produktivität und Effizienz von Betrieben und Unternehmen des Agrarsektors, Fragen der Adoption und Verbreitung innovativer Technologien in der Landwirtschaft, die optimale Gestaltung von Anreizsystemen in der Agrarumweltpolitik, der Strukturwandel in der Landwirtschaft, ökonomische Aspekte von Tierwohl und der Erhaltung bedrohter Tierrassen, die externen Kosten erneuerbarer Energien sowie die Überwälzung von Subventionen auf Boden- und Pachtpreise. Methodische Schwerpunkte liegen in den Bereichen der experimentellen Ökonomie, der angewandten Ökonometrie sowie der Produktivitäts- und Effizienzanalyse mittels parametrischer und nicht-parametrischer Modelle. Neben seiner Tätigkeit an der CAU ist Prof. Latacz-Lohmann Gastprofessor an der University of Western Australia in Perth. Dort ist er maßgeblich an ei-

nem internationalen Verbundforschungsprojekt zur Theorie von Auktionen für Umweltleistungen im ländlichen Raum beteiligt. In diesem Rahmen ist er regelmäßig zu Gast in Perth. Neben der Forschung ist Prof. Latacz-Lohmann aktiv in der wissenschaftlichen Politikberatung tätig. Er ist seit 2009 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik beim BMEL (seit 2014 Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz) und kommentiert agrar- und umweltpolitische Entwicklungen regelmäßig in der landwirtschaftlichen Fachpresse.

Im Folgenden findet sich eine Auflistung der seit langem etablierten Forschungsschwerpunkte der Abteilung Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie:

*Angewandte landwirtschaftliche Betriebslehre:*

- Produktionskosten- und Wettbewerbsanalysen von Produktionsverfahren, Betriebssystemen und Organisationsformen der Landwirtschaft
- Empirische Untersuchungen zur Produktivität und Effizienz landwirtschaftlicher Betriebe und Produktionssysteme
- Investitions- und Landnutzungsentscheidungen in der Landwirtschaft
- Angewandte Politikanalyse: Wirkungen geänderter agrar- oder umweltpolitische Rahmenbedingungen auf landwirtschaftliche Betriebe; Handlungsempfehlungen für Betriebsleiter; Empfehlungen für Politikgestaltungen
- Determinanten der Umstellung auf ökologischen Landbau, Erfolgsfaktoren im ökologischen Landbau.

*Produktionsökonomie und angewandte Mikroökonomie:*

- Vergleichende Produktivitätsentwicklung im ökologischen und konventionellen Landbau
- Metafrontierschätzungen über heterogene Technologiemenigen in der Landwirtschaft
- Energie- und Treibhausgas-effizienz landwirtschaftlicher Betriebe in Deutschland
- Choice Experimente zur Prognose des Entscheidungsverhaltens von Landwirten
- Bestimmungsfaktoren für Pachtpreise unter Berücksichtigung räumlicher Interaktionen (räumliche Ökonometrie)
- Bestimmungsfaktoren des Strukturwandels in der Landwirtschaft

- Ökonomie der Pflanzen- und Tierzucht: Optimierung von Zuchtprogrammen, Erhalt von bedrohten Nutztierassen und Konservierung genetischer Ressourcen
- Adoption und Diffusion neuer Technologien in der Landwirtschaft (z.B. gentechnisch veränderte Pflanzen, ressourcenschonende Bewirtschaftungsmethoden, erhöhte Tierwohlstandards)

*Ökonomische Analysen zur Agrarumweltpolitik und Klimapolitik auf Mikroebene:*

- Politikevaluierung mittels Methoden der experimentellen Ökonomie
- Optimale Gestaltung von Agrar-Umweltverträgen
- Anreizmechanismen für räumliche Koordination von Naturschutzaktivitäten
- Ergebnisorientierte Honorierung von Umweltleistungen
- Ausschreibungsverfahren (Auktionen) für Umweltleistungen im ländlichen Raum
- Bestimmungsfaktoren für die Teilnahme an Vertragsnaturschutzprogrammen
- Nutzenneutrale Kompensation von Eingriffen in das Landschaftsbild durch Windparks
- Ammoniakemissionen aus Tierhaltungsanlagen: Rechtsgrundlagen und Vermeidungskosten

**Abteilung Marktlehre:**

**Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Jens-Peter Loy

**Emeritus:** Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Ulrich Koester

**Geschäftszimmer:** Kirsten Kriegel

**Wiss. Mitarbeiter:** Dr. Thomas Bittmann, Nina Fabinin Akem, M.Sc., Patrick Holzer, M.Sc., Qianqian Mao, M.Sc., Potts, Franziska, M.Sc.,

**Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

Die Forschungsschwerpunkte der Abteilung lassen sich in die Themenkomplexe Prognose und Modellierung von Agrarmärkten, Preisbildung und Wettbewerb auf Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft und Analyse und Beurteilung von Agrarmarktpolitiken einordnen. Bei den agrarmarktpolitischen Themen handelt es sich vorwiegend um Analysen und Bewertungen von politischen Eingriffen im Bereich der Agrar- und Ernährungswirtschaft wie z.B. die Bewertung der EU-Agrarreform 2003 oder der Einsatz der FADN-Daten zur Bewertung der CAP. 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, den Auswirkungen von Spekulationen auf Warenterminmärkten in Zusammenarbeit mit dem IAMO in Halle, der Preistransmission auf dem Milchmarkt (Milchkompetenzzentrum) und der Rolle von Produktdifferenzierung für die Preissetzung. In verschiedenen Projekten im Rahmen einer Kooperation mit der Fima Bartels und Langness wurden Analysen zur Preiskenntnis von Verbrauchern und zum Verbrauch veganer Produkte erstellt

Kooperationen gibt es mit der Wirtschaftsuniversität Wien (Prof. Dr. C. R. Weiss), der Georg-August-Universität Göttingen (Prof. Dr. S. von Cramon Taubadel und Prof. 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:**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Sebastian Hess (bis 30.09.2019)

**Geschäftszimmer:** Stephanie Schütze (seit 1.8.2019)

**Wiss. Mitarbeiter:** Dominik Baaken, M.Sc., Marvin Berndt, M.Sc., Mandy Hörl, M.Sc., Stephan Höhl, M.Sc., Svetlana Kresova, M.Sc., Katharina Labohm, M.Sc., Julian Petersen, M.Sc.

**Externe Doktorandin:** Tomke Lindena (M.Sc.), beschäftigt am Thünen-Institut, Corinna Weißgerber (M.Sc.), beschäftigt an der Hochschule Hannover.

#### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte**

Die inhaltliche Konzeption des Forschungsschwerpunkts „Ökonomie der Milch- und Ernährungswirtschaft“ zielt darauf ab, interdisziplinäre Forschungsansätze zur Lösung komplexer Probleme aus dem Forschungsfeld der Professur zu entwickeln. Dies schließt die gesamte Wertschöpfungskette für Milch und die damit zusammenhängenden vor- und nachgelagerten Märkte für

Vorleistungen einerseits sowie für konkurrierende und gekoppelte Produkte tierischer Herkunft andererseits ein.

#### *Neugestaltung der Milch-Lieferbeziehungen*

Nach Ende der Milchquote sind die Vertrags- und Lieferbeziehungen zwischen Landwirten und Molkereien in Deutschland in den Fokus kritischer Betrachtung gerückt: Sollte die weithin übliche Andienungs- und Abnahmeverpflichtung beibehalten- oder durch Lieferverträge mit konkreter Mengen- und Preisangabe ersetzt werden? Sollten die Kündigungsfristen, zu denen Landwirte die Molkerei wechseln können, generell verkürzt werden? Und sollten Molkereien ihren Landwirten die Möglichkeit bieten, individuelle Milchmengen über Geschäfte am Warenterminmarkt (WTM) abzusichern? Im Hinblick auf die Gestaltung von Lieferbeziehungen für ein besseres Mengen-Management von Landwirten und Molkereien wären Vertragslösungen mit fester Mengenbindung sinnvoll. Die ungleiche Verteilung von Milchaufkommen und Stimmenanteilen in Genossenschaften dürfte jedoch dazu führen, dass an der Andienungsverpflichtung mit Abnahmegarantie vielerorts festgehalten werden wird. Die lokalen Gegebenheiten und Präferenzen von Landwirten und Molkereileitungen sind insgesamt sehr heterogen, sodass allgemeine staatliche Eingriffe diesen Strukturen kaum gerecht werden können. Die Arbeitsgruppe trägt in dieser Diskussion zu Transparenz bei und entwickelt Vorschläge für marktkonforme und effiziente Lieferbeziehungen.

#### *Risikomanagement, Angebotsreaktion und Resilienz von Milchviehbetrieben*

Aktuell erleben wir, dass sich viele Betriebe auf geänderte Rahmenbedingungen für die Vermarktung ihrer Erzeugnisse einstellen müssen: In den zurückliegenden Zeiten geringer Preisschwankungen standen die Betriebe vornehmlich in einem Verdrängungswettbewerb um Land- und Lieferrechte. Wer bei „Wachsen oder Weichen“ zu spät kam, trug vor allem das Risiko, seinen Betrieb womöglich in Zukunft nicht mehr entsprechend erweitern zu können. Dies hat dazu geführt, dass viele Betriebe sehr schnell gewachsen sind, was häufig mit einer starken Erhöhung des Fremdkapitalanteils und des Anteils familienfremder Arbeitskräfte einherging. Der Anteil monatlich benötigter liquider Mittel ist damit meist ebenfalls stark gestiegen und erfordert mehr vorausschauende Planung der im Jahresverlauf zu erwartenden Einnahmen und Ausgaben als bisher. Da Liquidität bekanntlich vor Rentabilität geht, gilt bei unsicherer Marktlage somit vor allem „Zahlungsfähig bleiben oder Weichen“. Vorausschauendes Risikomanagement in Form von Planung der verfügbaren Liquidität ist somit zu einem wichtigen Mittel geworden, um die Resilienz ei-

nes Betriebes zu verbessern. Mithilfe von Simulationsrechnungen wird untersucht, wie bei gegebener Volatilität eines Marktes die Wahrscheinlichkeit einer Insolvenz im Verhältnis zur jeweiligen Betriebskapazität und Kapitaldienstgrenze steht.

## **Institut für Humanernährung und Lebensmittelkunde**

### **Abteilung Lebensmittelwissenschaften**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste**

**Direktor:** Prof. Dr. Gerald Rimbach

**Sekretariat:** Gaby Neuber

**Wiss. Personal:** Dr. oec. troph. Dawn Chin, MSc. oec. Virginia Eickelberg, Dr. oec. troph. Alexandra Fischer, MSc. oec. troph. Ilka Günther, Dr. habil. oec. troph. Patricia Hübbe, Dr. Ignacio Ipharraguerre PhD, MSc. oec. troph. Gianna Kühn, Dr. oec. troph. Martin Liehr, Dr. rer. nat. Kai Lüersen, Dr. pharm. Kathrin Pallauf, BSc. oec. troph. Johanna Rüter, Dr. oec. troph. Ulrike Seidel, Dr. oec. troph. Stefanie Staats, MSc. oec. troph. Svenja Wüpper,

**Technisches Personal:** Vivien Schmuck, Katharina Göbel

#### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte**

*Drosophila melanogaster* als Modelltier experimenteller Ernährungsforschung. Die Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* wird in jüngster Zeit verstärkt als Modelltier grundlagenorientierter experimenteller Ernährungsforschung eingesetzt.

*Drosophila melanogaster* hat eine durchschnittliche Lebensspanne von 60-90 Tagen und kann relativ einfach und kostengünstig vermehrt sowie statistisch aussagekräftigen Populationsgrößen gehalten werden. *Drosophila melanogaster* verfügt über eine Vielzahl orthologer Gene, die für Proteine kodieren, welche funktionell und/oder strukturell denen von Säugern entsprechen und somit zur zielgerichteten Untersuchung von Stoffwechsel(wegen) und Signalkaskaden herangezogen werden können. Mit Hilfe sogenannter Phänotypisierungsplattformen ist es möglich, bei *Drosophila melanogaster* Futteraufnahme und -präferenz, Körperzusammensetzung, metabolische Rate, lokomotorische Aktivität, negative Geotaxis, zirkadiane Rhythmik und Schlaf sowie Lernen, Erinnerung und Kognition zu ermitteln. Der Einsatz (z.T. transgener) genetischer Krankheitsmodelle ("Fliegenklinik") erlaubt es gezielt Interaktionen zwischen diätischer Prävention und Krankheitsphänotypen zu determinieren.

Unsere Arbeitsgruppe untersucht den Einfluss bioaktiver Pflanzenstoffe, z.B. Polyphenole, Stilbene, Terpenoide und Carotinoide auf die Gesundheits- und Lebensspanne bei *Drosophila melanogaster*, sowohl unter Standardbedingungen als auch unter spezifischen Stresszuständen (bakterielle Infektionen, Hitzestress, oxidativer Stress). Wir haben für die sekundären Pflanzeninhaltsstoffe Prunetin, (Isoflavon aus Soja), Epigallocatechingallat (EGCG, Grüntee catechin) sowie Ursolsäure, (pentazyklisches Triterpenoid aus Äpfeln), lebensverlängernde Effekte in männlichen Fruchtfliegen gefunden. Das Stilben Resveratrol (rote Weintrauben) führt hingegen nicht zu einer Lebensverlängerung bei *Drosophila melanogaster*. Die Mechanismen, die der Prunetin-, EGCG- und Ursolsäure-vermittelten positiven Wirkung auf Lebenserwartung und Gesundheit zugrunde liegen, wurden mittels Genexpressionsanalysen, Knockout-Modellen, Immunhistochemie des isolierten Fliegendarmes, Biomarkern des Kohlenhydratstoffwechsels und Analysen der Körperzusammensetzung abgebildet. Unsere Daten deuten darauf hin, dass *Drosophila melanogaster* als Modellorganismus der experimentellen Ernährungsforschung zur Untersuchung der Bioaktivität sekundärer Pflanzenstoffe, im Kontext des gesunden Alterns, geeignet scheint.

### **Abteilung Lebensmitteltechnologie**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktorin:** Prof. Dr. K. Schwarz

**Geschäftszimmer:** Doris Grabowsky

**Mitarbeiter:** Stefanie Altemark, Jonas Amft, Jonas Bauer, Tobias Demetrowitsch, Laura Fitzner, Bärbel Gruber, Monique Heuer, Timon Heyn, Julia Jensen-Kroll, Julia Keppler, Jörg Knipp, Neeskea Kriett, Jacqueline Lux, Philipp Meissner, Meike Pfeiler, Annegret Rösen, Rasha Shtay, Anja Steffen-Heins, Eva-Maria Theismann.

#### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte**

##### Lipid- und Proteinoxidation

Oxidative Schädigungen von Lipiden und Proteinen reduzieren die Qualität von Lebensmitteln. Das Ziel aktueller Forschungsprojekte in der Abteilung Lebensmitteltechnologie ist es die Mechanismen hinter Lipid-, Protein und Lipid-Protein-Cooxidation in komplexen Matrices genauer zu verstehen. In einem Promotionsprojekt wird die Lipidinkorporation und die Lipidoxidation in maisbasierten Extrudaten untersucht, mit dem Ziel Zusammenhänge zwi-

schen Lipidoxidation und den strukturellen Eigenschaften des Extrudates bzw. Wechselwirkungen von Lipiden mit der Matrix zu verstehen, um eine Grundlage zur Reduzierung von Oxidationsvorgängen in Extrudaten zu schaffen. Ein weiteres Promotionsprojekt untersucht die Lipidoxidation in Proteinoleogelen, mit dem Ziel die Lipid-Protein-Cooxidation in den Oleogelen als Modell zu charakterisieren, um die Interaktionen zu verstehen und neue Analyseverfahren und Oxidationsmarker zu entwickeln.

#### Metabolomics und SPS

Metabolomics-Analysen werden mit modernen Massenspektrometern (z.B. einer FT-ICR-MS) durchgeführt. Die Datenauswertung der hochdimensionalen Ergebnisse erfolgt mit bioinformatischen Pipelines. Zurzeit werden diverse Projekte an der Metabolomics-Plattform durchgeführt: beispielsweise wird der Einfluss von Obst und Gemüse auf das menschliche Mikrobiom untersucht. Ein zweites Beispiel ist die Analyse des oralen Metaboloms in prähistorischen (Zahn-) Steinen sowie deren Lebensmittelzuordnung. Für die optimierte Datenauswertung wird die vorhandene Pipeline kontinuierlich erweitert, z.B. um maschinelles Lernen. Eine kariespräventive Wirkung von sekundären Pflanzenstoffen in Fruchtsäften wird in einem weiteren Projekt analysiert.

#### Proteinaggregation

Amyloide Aggregate kommen ubiquitär in der Natur vor und weisen charakteristisch eine gestapelte  $\beta$ -Faltblatt-Konformation auf. Aus dem Molkenprotein  $\beta$ -Lactoglobulin können amyloide Aggregate gezielt produziert werden, um sich ihre veränderten physikochemischen Eigenschaften als funktionelle Substanz zu Nutze zu machen. Ziel des Forschungsschwerpunktes ist es abzuleiten, welche physiko-chemischen Parameter wie pH-Wert, Salzkonzentration, Scherung, potentielle Liganden, das Zusammenspiel mit flüssigen (z.B. Wasser/Öl oder Wasser/Luft) und festen Grenzflächen auf die Bildung von amyloiden und nicht-amyloiden Aggregaten während des Herstellungsprozesses eines Lebensmittels haben kann. Ein Promotionsvorhaben beschäftigt sich mit Faktorenversuchen zur Identifizierung und Quantifizierung von Prozessparametern, die amyloide Aggregation induzieren. Ein neues Verfahren mittels Elektronenspinresonanz-Spektroskopie zur Analyse der Struktur und Dynamik von Proteinaggregaten und untersucht deren Verhalten an Wasser/Öl oder Wasser/Luft -Grenzflächen wird ebenfalls untersucht.

## 2. Neue Forschungsprojekte

### DFG-Schwerpunktprojekt 1934 DispBiotech- 2. Förderphase

Das Forschungsprojekt um die amyloide Aggregation von  $\beta$ -Lactoglobulin konnte erfolgreich im Herbst 2019 in die 2. Förderperiode starten. Veränderte Grenzflächen, pH-Wert Veränderungen und Konzentrierung verbleibender Salze werden als relevant angesehene Parameter aus Förderphase 1 weiterhin untersucht. Hinzukommt die Untersuchung stabilisierender und destabilisierender Wirkung von Beanspruchungsenergien auf die Aggregate, die während einer Hochdruckbehandlung und sich ändernden Konzentrationen und Wassergehalten beim Trocknen entstehen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Analyse der Auswirkungen von physikalischen und chemischen Modifikationen sowie der Einfluss von Proteinoxidation. Des Weiteren liegt ein Schwerpunkt in der Untersuchung von destabilisierenden und stabilisierenden Kräften während der Trocknung und Filmbildung unterschiedlicher amyloider Aggregate.

### FEI

Reduktion des zahnschädigenden Potentials zuckerhaltiger Fruchtgetränke durch Reformulierung unter Verwendung antikariogener Polyphenole  
Fruchtsäfte und daraus hergestellte Getränke liefern gesundheitsrelevante Inhaltsstoffe, wie Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe, z.B. Polyphenole. Einige Polyphenole zeigten bereits karieshemmende Wirkungen, welche noch nicht ausreichend in vivo-Studien, insbesondere Humanstudien, für fruchtsaftbasierte Getränke gezeigt worden. Ziel des Projektes ist es, aus Früchten mit unterschiedlichem Polyphenolprofil (Apfel, Quitte, Speierling (*Sorbus domestica*), Aronia) ein polyphenolreiches, zucker- und säurereduziertes Fruchtgetränk herzustellen, welches sowohl ein reduziertes kariogenes sowie erosives Potenzial, als auch gute sensorische Eigenschaften hat. In in vitro-Versuchen werden konzentrationsabhängige Wirkungen von Polyphenolen und anderen Saftinhaltsstoffen auf die Kariesentstehung untersucht. Zusammen mit sensorischen Ergebnissen wird eine Getränkeformulierung abgeleitet, die abschließend in einer Humanstudie getestet wird.

### PMI

Im Rahmen des Exzellenzclusters „Precision medicine of chronic Inflammation“ soll ein Promotionsprojekt durchgeführt werden, das sich thematisch mit der Analyse des humanen Oral- und Darmmikrobiom befasst. Ziel dieser Ar-

beit ist es, die Wechselwirkung des humanen Mikrobioms, genauer eines dysbiotischen Mikrobioms, wie es bei verschiedensten Erkrankungen vorliegt, mit dem Wirt zu untersuchen. In diesem Kontext sollen sowohl in-vivo als auch ex-vivo Ansätze durchgeführt werden. Im In-vivo Ansatz sollen spezifische Stoffwechselmarker von beispielsweise sekundären Pflanzenstoffen in humanen Biofluiden untersucht werden. Im ex-vivo Ansatz wird lebende Mikrobiota extrahiert und mit verschiedenen Behandlungsformen weiter kultiviert. Dabei wird der Abbau von verschiedenen Stoffen durch die Mikrobiota unter standardisierten Laborbedingungen untersucht. Des Weiteren ist der funktionelle Nachweis einer Niacin- / Tryptophan-Behandlung auf das menschliche Mikrobiom Gegenstand dieses Projekts.

### **Abteilung Humanernährung**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste**

**Leitung:** Prof. Dr. Dr. Anja Bosy-Westphal

**Emeritus:** Prof. Dr. med. Manfred James Müller

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

**Nebenberuflich tätige Privatdozenten/Lehrbeauftragte:** Prof. Dr. med. Hermanussen, Michael; Dr. Humeida, Hassan; Priv.-Doz. Plachta-Danielzik, Sandra

**Sekretariat:** Daniela Liesegang

**Wiss. Personal:** Dr. Braun, Wiebke; M.Sc. Dörner, Rebecca; M.Sc. Gätjens, Isabel; Dr. Hägele, Franziska; Dr. Plähn, Vera; Dipl.-oec. troph. Preuß, Ulrike; M.Sc. Walowski, Carina

**IT-, UnivIS- und WLAN Beauftragte:** Daniela Liesegang

#### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

Forschungsschwerpunkt der Abteilung Humanernährung ist die Regulation der Energiebilanz. Hierbei werden der Einfluss einer positiven und negativen Energiebilanz auf die Partitionierung von Fett- und Magermasse sowie das metabolische Risiko untersucht. Die Effekte der Energiebilanz auf den Stoffwechsel sind unmittelbar, ausgeprägt und wirken sich stärker aus, als die Zusammensetzung der Ernährung. Dennoch ist die Interaktion von Ausmaß, Frequenz und dem Niveau der Energiebilanz (sog. Energieumsatz) im Hinblick auf nahrungsinduzierte Stoffwechselveränderungen bislang wenig erforscht.

Als methodische Besonderheit entsteht in der Abteilung Humanernährung ein Zentrum zur Energiestoffwechselforschung (Energy Balance Center), welches

sich mit dem Einfluss der Energiebilanz auf die Prävention und Therapie chronischer Erkrankungen beschäftigt. Die Energiebilanz ist die entscheidende Determinante für die Entstehung und die Prognose von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes und einigen Krebserkrankungen. Darüber hinaus ist die Modulation des Immunsystems durch die Energiebilanz ein hochaktuelles Forschungsgebiet.

Das Energy Balance Center ist eine Phänotypisierungplattform für Humanstudien:

Methoden zur Messung der Körperzusammensetzung wie die in Deutschland einmalige Quantitative Magnetresonanz (QMR) erfassen die Kalorienbilanz über Veränderungen der Partitionierung von Körperfett- und Magermasse bei Gewichtsabnahme und -zunahme und ermöglichen es Risikophänotypen wie z.B. die sarkopene Adipositas (d.h. Fettleibigkeit mit einer zu geringen Muskelmasse) zu identifizieren. Diese Methoden sind für große Kohorten anwendbar und bieten die Möglichkeit, genetische, epigenetische und phänotypische Eigenschaften mit einer genauen Charakterisierung des Ernährungszustandes zu verknüpfen. Hierbei kann der Ernährungszustand sowohl Zielgröße als auch Confounder sein.

Eine dynamische Messung von Veränderungen der Energie- und Makronährstoffbilanzen mithilfe der Raumkalorimetrie ermöglicht die Durchführung von streng kontrollierten Humaninterventionsstudien in einem Setting, welches sonst allein tierexperimentellen Untersuchungen in Stoffwechselläufigen vorbehalten ist.

Zum Monitoring der körperlichen Aktivität, des Schlafverhaltens, der 24h-Glykämie und der Blutdruckregulation nutzt die Abteilung Humanernährung State of the Art Wearable Technology. Die Konzeption und Zubereitung individueller Diäten erfolgt in einer Metabolic Kitchen.

### **Abteilung Molekulare Prävention**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Frank Döring

**Sekretariat:** Thora Bittner

**Wiss. Personal:** Dr. Dieter-Christian Gottschling, Dr. Kristin Goele

**Technisches Personal:** Fabian Neumann

#### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte**

Function of lipid droplets in response to dietary restriction and in embryos

Almost all animals adapt to dietary restriction through alternative life-history traits that affect their growth, reproduction, and survival. Economized management of lipid stores is a prevalent type of such adaptations. Using *C. elegans* and based on novel fat staining and flow cytometry approaches, we found that dietary restriction enlarges both hypodermal and intestinal lipid droplets, delays the depletion of large lipid droplets, increases the survival rate in the cold, and prolongs the reproduction period. These adaptations are abrogated by the methyl group donor choline or methionine. By contrast, the lifespan prolonging effect of dietary restriction is not affected by choline.

Moreover, we found that dietary restriction led to the enlargement of lipid droplets within embryos and enhancement of the cold tolerance of the progeny of dietarily restricted mothers. Both of these transgenerational responses to maternal dietary restriction were abrogated by exposing the parental generation to choline. Thus, a reduced availability of the methyl group donor choline, or reduced activity of the C1-metabolism, is required for the adaptive responses to dietary restriction related to reproduction, utilization of fat stored in large lipid droplets, cold tolerance, and thrifty phenotypes in *C. elegans*.

Further findings from our group in the context of dietary restriction include effects of paternal dietary restriction on progeny fat content, sex differences in metabolism and gene expression, importance of evolutionary conserved genes on dietary restriction induced increase of lifespan, and functions of pheromones, potential dietary restriction mimetics, on live span and development.

Using forward genetics we isolated a new S-adenosyl methionine synthetase 1 (SAMS-1)-deficient *C. elegans* mutant, which showed enlarged lipid droplets throughout its life cycle, a markedly reduced body size and progeny number, an impaired synthesis of phosphatidylcholine and elevated expression of key lipogenic genes. Thus, deficiency of SAMS-1, a conserved enzyme of the one-carbon metabolism, mimics several aspects of the dietary response. We propose that the activity of SAMS-1 and subsequent SAM levels represent a critical gauge of nutrient availability.

In embryogenesis, lipids play a pivotal role as structural components of cellular membranes, as a source of energy, and as signaling molecules. On the basis of a collection of temperature-sensitive embryonic lethal mutants, a systematic database search, and a subsequent microscopic analysis of more than three hundred RNAi-treated/mutant worms, we identified a couple of evolutionary conserved genes associated with lipid storage in *C. elegans* embryos. The genes include *cpl-1* (cathepsin L-like cysteine protease), *ccx-1* (guanine nucleotide exchange factor sub-

unit), and *asm-3* (acid sphingomyelinase), which is closely related to the human Niemann-Pick disease-causing gene, *SMPD1*. The respective mutant embryos accumulate enlarged droplets of neutral lipids (*cpl-1*) and yolk-containing lipid droplets (*cx-1*), or have larger genuine lipid droplets (*asm-3*). The *asm-3* mutant embryos additionally showed an enhanced resistance against UV-C light. Herein, we propose that *cpl-1*, *cx-1*, and *asm-3* are genes required for the processing of lipid-containing droplets in *C. elegans* embryos and other organisms as well.

## Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre

### Abteilung Ernährungsökonomie

**Leitung:** Prof. Dr. Awudu Abdulai

**Geschäftszimmer:** Wolf, Anett

**Wissenschaftliches Personal:** Dr. Sascha Stark, Johanna Scholz, MSc., Caroline Dubbert, MSc., Williams Ali, MSc., Christoph Richartz, MSc., Awal Abdul-Rahman, MSc., Gazali Issahaku, MSc., Muhammad Faisal Shahzad, MSc., Yazeed, Abdul Mumin, MSc., Zhao, Jiajia, MSc., Mengie, Asresu Yitayew, MSc., Baba Adam, MSc.

### **Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

- Land rights, social capital and investment in sustainable management practices and productivity enhancing inputs in Ghana
- Sustainable agricultural production and Food and Nutrition Security in Sub-Saharan Africa
- Coordination and Impact of Value Chain Approach, evidence from smallholder farmers in Northern Ghana.
- Adaptation to Climate Change and its Influence on Household Welfare as well as farm income and productivity in Ghana
- Child health and food price shocks
- Preferences for Crop Insurance Programs among Smallholder Cocoa Farmers in Ghana
- Contract farming and Household Welfare among Cashew Farmers in Ghana
- Agricultural extension and adoption of new seed varieties in Ethiopia
- Social learning, social networks and adoption of new technologies in Africa.
- Impact of domestic labor-saving technologies on women's productivity and empowerment in agriculture, household security and child outcomes

- From Farm to Fork – Of consumers, producers and farmers: Future sales opportunities for sustainably produced agricultural products and their impact on global value chains, farmers and the environment

**Abteilung Haushalts- und Verbraucherorientierte Gesundheitsökonomik:**

**Leitung:** Prof. Dr. Schellhorn, Martin

**Sekretariat/Büro:** Wolf, Anett

**Emeriti und pensionierte Professoren:** Prof. Dr. Hesse, Klaus

**Wissenschaftliche Mitarbeiter:** Betke, Nelli, M.Sc

**Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

*Prof. Dr. Martin Schellhorn*

Income-related inequalities in physical and mental health in Germany

The methods lined out in van Doorslaer and Jones (2003) and van Doorslaer and Koolman (2004) are employed to compute concentration indices and to decompose these inequality indices into their determining factors. Nationally representative survey data from the 2016 wave of German Socio-Economic panel is used to carry out the analysis. Income-related inequality is found to be stronger for physical than for mental health. For both dimensions of health a direct effect of income is found. However this inequality correlates stronger with education and retirement for physical health, and with unemployment for mental health. Living in East Germany also has a negative effect on mental health.

**Einflussfaktoren des deutschen Pfandsystems auf das Konsumentenverhalten**

Im Januar 2003 wurde in Deutschland die Pfandpflicht für Einweggetränkverpackungen eingeführt. Grund hierfür war die Unterschreitung einer Mehrwegquote von 72 % in den Segmenten Bier, Wasser und der Erfrischungsgetränke. Das Ziel der Stärkung des Mehrwegsystems und einer höheren Mehrwegquote am Markt konnte dadurch jedoch nicht erreicht werden. Der Einweganteil bei Getränkeverpackungen ist seitdem über alle Segmente sogar gestiegen. Mit dem ab Januar 2019 geltenden Verpackungsgesetz sollen die Maßnahmen verstärkt und schadhafte Umweltauswirkungen reduziert werden. Ein zentraler Bestandteil des Gesetzes ist die Hinweispflicht über die Mehrweg- bzw. Einweg-Eigenschaft von Verpackungen für die Vertreiber von Getränken.

Diese wissenschaftliche Arbeit dient der Analyse der Einflussvariablen auf die Kaufentscheidung bei Getränken. Die Untersuchung unterscheidet zwischen

Einweg- und Mehrweggetränkeverpackungen, ihren ökologischen Auswirkungen, den anfallenden Pfandbeträgen, der Verpackungsart und dem Produktpreis. Betrachtet werden Getränke der drei Segmente Bier, Wasser und Erfrischungsgetränke. Im Rahmen eines Choice-Experiments konnte ein umfangreicher Datensatz erstellt werden, der mithilfe von Conditional Logit und Latent-Class Modellen analysiert wird. Die Analyse Pfandhöhen ergibt eine abnehmende Zahlungsbereitschaft bei Pfandhöhen über 68 Cent. Mit dem Latent-Class Modell können vier Gruppen mit jeweils homogenem Verhalten identifiziert werden: preissensible Einwegbevorzuger, inkonsequente Mehrwegbevorzuger, umweltbewusste Mehrwegbevorzuger und gefühlsmäßige Mehrwegbevorzuger. So zeigt sich für die Klassen eine unterschiedliche Preissensibilität, verschiedene präferierte Verpackungsmaterialien und divergierende Reaktionen auf die getesteten Pfandhöhen, die Mehrweg- / Einweg-Eigenschaft und die ökologische Klassifizierung der Verpackung. Die Ergebnisse dieser Masterarbeit liefern nützliche Hinweise für künftige Reformen des Pfandsystems. So könnte ein Einwegpfand, welches über die derzeitige Höhe von 25 Cent hinausgeht einen stärkeren ökonomischen Anreiz schaffen, auf Mehrwegverpackungen umzusteigen.

## **Institut für Natur- und Ressourcenschutz**

### **Abteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste**

**Direktorin:** Prof. Dr. Nicola Fohrer

**Geschäftszimmer:** Florina Schaber, Lea Schumacher

#### **Wissenschaftliches Personal:**

M.Sc. Ayenew Desalegn Ayalew, Dr. Yvonne Conrad, Dipl.-Ing. Matthias Conrad, M.Sc.Dipl.Inf. Claas Faber, Dr. Björn Guse, Dr. Georg Hörmann, M.Sc. Chaogui Lei, M.Sc. Nariman Mahmoodi, Dr. Daniel Rosado, Dr. Claus Schimming, M.Sc. Ahmed El Shazly, M.Sc. Xuiming Sun, M.Sc. Tibebe Belete Tigabu, Dr. Uta Ulrich, M.Sc. Tinh Thi Vu, Dr. Paul Wagner, M.Sc. Lishani Nisansala Wijewardene, M.Sc. Sandra Willkommen, Dr. Naicheng Wu, Dr. Yueming Qu,

**Technische Mitarbeiter:** Dipl.-Ing. Bettina Hollmann, Monika Westphal, Falko Torreck

**Aktuelle Forschungsschwerpunkte:**

Im Jahr 2019 wurden die laufenden, durch DAAD und BASF finanzierten Projekte der Abteilung weitergeführt. Diese sind teils in den lokalen Einzugsgebieten von Treene, Stör und der UNESCO Demo-Site Kielstau teils in verschiedenen Regionen der Erde angesiedelt. Im Einzugsgebiet der Stör wurde im Jahr 2019 eine Messkampagne zur Wasserqualität abgeschlossen, die Daten aus Messkampagnen in den 90er Jahren und in den Jahren 2009-2010 ergänzt. Die langfristige Entwicklung der Wasserqualität ist Gegenstand der laufenden Untersuchungen. Ein neues stipendienfinanziertes Promotionsprojekt zu Veränderungen von Wasserquantität und -qualität in den Seen des äthiopischen Rift Valley ist ebenso neu hinzugekommen wie ein Projekt zur Verbesserung der Abbildung von Wäldern im hydrologischen Modell SWAT+. Alle Projekte befassen sich mit der Messung, Modellierung und Analyse von Wassermenge und -qualität in überwiegend landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebieten.

**Abteilung Landschaftsökologie:****Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Direktor:** Prof. Dr. Tim Diekötter

**Geschäftszimmer:** Florina Schaber, Lea Schumacher

**Wissenschaftliches Personal:** PD Dr. Tobias W. Donath, Dr. Ulrich Fehlberg, Eugen Görzen M.Sc., Dr. John D. Herrmann, Dr. Franziska Peter, Christian Herz-Kleptow M.Sc., Dipl.-Biol. Charlotte Hegge, Uta S. Hoffmann M.Sc., H. Hoffmann M.Sc., Henrike Möhler M.Sc., Dipl.-Biol. Kerrin Müller, Dipl.-Geogr. Henning Nissen, Marie Perennes M.Sc., Jonas Paul M.Sc., Maria Peter Dipl.-Landschaftsökologin, PD Dr. Heinrich Reck, Dipl.-Geogr. Heiko Schmäuser, Dr. Mansour Sohrabi

**Technisches Personal:** Julia Roos

**Besondere Forschungsschwerpunkte**

*Projektleiter: PD Dr.-Ing. Heinrich Reck*

*Bearbeiter: Henning Nissen, Jonas Paul und Heiko Schmäuser*

Forschungsschwerpunkt „Straßenökologie und grüne Infrastruktur“, aktuell laufende Vorhaben (ohne neue Drittmittelprojekte)

- (1) „Begleitforschung zum E+E-Vorhaben Regionen- und naturraumübergreifende Wiedervernetzung in Schleswig-Holstein“, BfN, Laufzeit 2013-2017, erweitert bis 2019
- (2) F+E-Vorhaben "Wiedervernetzung von Lebensraumkorridoren über bestehende Bahntrassen", BfN, Laufzeit 2017-2020
- (3) „Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Klappertopf“ (Vorstudie)

„Aktive Entwicklung von Biologischer Vielfalt in Straßenbegleitgrün und Kompensationsgrünland“, SN, Laufzeit 2017-2019

- Forschungsschwerpunkt „Wildtiermonitoring und biogene Heterogenität“, aktuell laufende Vorhaben:
  - (1) „Öko- und Wildtierkataster Schleswig-Holstein
  - (2) „Totfundkataster für Wildtiere in Deutschland zur wissenschaftlichen Analyse der Tiermortalität insbesondere an Verkehrswegen“, LJV (mit Mitteln des DJV) Laufzeit 2014-2019
  - (3) „Wirtschaftliche Randbedingungen für die Herstellung und die Unterhaltung von Wildschutzmaßnahmen an Bundesfernstraßen (BAB, anbaufreie Bundesstraßen mit Wildunfallschwerpunkt nach WSchuZR)“ BAST, Laufzeit 2017-2019

*Projektleiter: Prof. Dr. T. Diekötter, Dr. J. D. Herrmann, PD Dr. T.W. Donath*

*Bearbeiter/in: U. Hoffmann*

„Blüten für Bienen“ – in Zusammenarbeit mit der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein wird wissenschaftlich untersucht, inwieweit sich die innerhalb des Vertragsnaturschutzes entstandenen Blühflächen (Variante: Bienenweide) als Nahrungs- und Nisthabitat für Wildbienen sowie als Ablenktracht für Honigbienen nahe Jakobs-Kreuzkrautmassenbeständen eignen; Mittelgeber: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes SH (MELUND); Laufzeit: 2015-2017

*Projektleiter: Prof. T. Diekötter, Dr. J. D. Herrmann, PD Dr. T. W. Donath*

*Bearbeiter/in: H. Hoffmann*

- Auswirkungen der Ansaat ressourcenreicher Wildpflanzen-Blümmischungen in Agrarlandschaften auf Bodenbrüter am Beispiel des Rebhuhns (*Perdix perdix*), Arthropodendiversität und assoziierte Ökosystemleistungen; Mittelgeber: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes SH (MELUND); Laufzeit: 2016-2020

*Projektleiter: Prof. Dr. T. Diekötter Bearbeiter/in: M. Perennes, S. Bicking*

- Biodiversa-Projekt “Integrative Management of Green Infrastructures Multifunctionality, Ecosystem integrity and Ecosystem Services: From assessment to regulation in socio-ecological systems (IMAGINE)”; Mittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF); Laufzeit: 2017-2020

*Projektleitung: Prof. Dr. T. Diekötter Bearbeiter/in: Chr. Hertz-Klepton*

- Verlagerung von Brutstandorten der Wiesenweihe (*Circus pygargus*) in Schleswig-Holstein - Analyse, Bewertung und Handlungsempfehlungen; Mittelgeber: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes SH (MELUND); Laufzeit: 2017-2020

*Projektleiter: PD Dr. T.W. Donath, K. Ludwig (JLU-Gießen)*

*Bearbeiter/in: K. Ludwig*

- Keimung, Etablierung und Verbreitung von Hartholz-Auwaldarten - Grundlagen für eine prozessorientierte Modellierung der Auwaldsukzession; Mitgeber: Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG); Laufzeit: 2016-2019

*Projektleiter: PD Dr. T. W. Donath, Prof. T. Diekötter, Dr. J. D. Herrmann*

*Bearbeiter/in: H. Möhler*

- Die StN und das INR arbeiten im Rahmen des Projektes „Regulationsmechanismen in *Senecio jacobaea* L. (Jakobs-Greiskraut)“ gemeinsam an der Erprobung praxisnaher mechanischer und naturschutzverträglicher Verfahren zur Regulierung des Jakobs-Greiskrautes auf Stiftungsflächen; Mittelgeber: Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein; Laufzeit: 2015-2019

*Projektleiter: PD Dr. T. W. Donath, Prof. T. Diekötter, Dr. J. D. Herrmann*

*Bearbeiter/in: K. Schwarz*

- Regulierung von Massenvorkommen des Jakobs-Kreuzkrautes (*Senecio jacobaea* L.) durch natürliche Antagonisten: Massensbestände des JKK sollen durch den Einsatz natürlicher Antagonisten, wie des Blutbärs (*Tyria jacobaea*) und des Jakobs-Greiskraut-Flohkäfers (*Longitarsus jacobaeae*) reguliert werden; Mittelgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU); Laufzeit: 2016-2020

*Projektleitung: Prof. Dr. T. Diekötter, Prof. Dr. F. Taube, Dr. F. Peter*

*Bearbeiter/in: H. Beye*

- Effekt von floristisch diversifizierten Klee gras-Weideflächen auf Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen in Agrarökosystemen; Mittelgeber: Evangelisches Studienwerk Villigst; Laufzeit: 06/2019 – 05/2022

*Projektleiter: Prof. Tim Diekötter*

*Bearbeiter/in: Dr. Ulrich Irmeler, Prof. Friedhelm Taube, Dr. Joachim Schrautzer, Dr. Detlef Kollig*

- **Ökologischer Landbau auf Hof Ritzerau:** Im Forschungsvorhaben Hof Ritzerau werden die Effekte der Umstellung von konventioneller auf ökologische Landwirtschaft auf die abiotischen und biotischen Ressourcen, landwirtschaftliche Produktion sowie agrarökonomische Faktoren wissenschaftlich begleitet. Das seit 2001 durchgeführte Forschungsprojekt ermöglicht insbesondere eine Bewertung der langzeitlichen Effekte einer solchen Umstellung des landwirtschaftlichen Managementsystems. Detailliert untersucht werden in der bisher zeitlich unbegrenzten Laufzeit des Vorhabens folgende Themenfelder: Flora, Fauna, Boden, Wasser- und Stoffhaushalt, Pflanzenbau, Phytopathologie, Landschaftsökologie und Landschaftsgeschichte, Agrarökonomie und Umweltbildung. Übergeordnetes Ziel des Forschungsprojektes ist es, das Verhältnis zwischen landwirtschaftlicher Produktion, Ressourcen und Naturschutz nachhaltig zu optimieren. Mittelgeber: Prof. h.c. Dr. h.c Günther Fielmann, Laufzeit: Seit 2001

### **Abteilung Ökosystemmanagement**

#### **Aktuelle Mitarbeiterliste:**

**Abteilungsleiter:** Prof. Dr. Felix Müller

**Geschäftszimmer:** Florina Schaber , Lea Schumacher

**Wissenschaftliches Personal:** Dr. Sabine Bicking, Dr. Marion Kruse, Tim Kruse, Katharina Poser

## Bericht der Fachschaft

### **Bericht der Fachschaft Agrarwissenschaften und Ökotoxikologie 2019**

Ein weiteres ereignisreiches Jahr ging mit dem Jahreswechsel für die Fachschaft der Agrarwissenschaften & Ökotoxikologie zu Ende.

Wir freuen uns mit neuen und erfahrenen Studierenden viele verschiedene Aktivitäten organisiert und die Fakultät und Universität im Rahmen unserer Arbeit unterstützt zu haben.

### **Gremienarbeit und Informationsveranstaltungen**

Die Fachschaft war in diesem Jahr in vielen universitären Ausschüssen und Gremien, wie dem Konvent oder der Fachschaftsvertreterkonferenz, aktiv beteiligt.

Während der Vorlesungszeit wurde jeden Dienstag eine Fachschaftssitzung gehalten, bei welcher aktuelle Themen diskutiert und die verschiedenen Veranstaltungen in Arbeitsgruppen geplant wurden.

Im Januar 2019 fanden zudem die Fachrichtungsinformationsveranstaltungen für Agrarwissenschaften und Ökotoxikologie statt, in denen für die Studierenden des dritten Semesters die einzelnen Fachrichtungen vorgestellt wurden. Die beiden Veranstaltungen wurden von der jeweiligen Studienberatung organisiert. Dazu wurden Vertreter/-innen aller Fachrichtungen eingeladen, um ihren Fachbereich vorzustellen. Die Veranstaltung hatte eine gute Resonanz. Besonders hervorzuheben ist, dass wir in diesem Jahr für alle Fachrichtungen Vertreter bei der Veranstaltung hatten, dies hat uns natürlich sehr gefreut.

Im März 2019 fanden die Studieninformationstage der CAU statt. Dabei standen Vertreter der Fachschaft den Schülern beratend zur Verfügung.

### **Absolventenfeier**

Ein wichtiger Höhepunkt ist immer die Absolventenfeier des jeweiligen Semesters. Im Jahr 2019 fanden diese am 21.06. und 13.12. statt. Wir haben zu diesen Veranstaltungen sehr viele positive Rückmeldungen der Absolventen und anwesenden Dozenten erhalten. Im feierlichen Rahmen bekamen Studierende, ihre Zeugnisse überreicht und konnten sich danach im Kreise ihrer Familie bei einem von uns bereitgestellten Sektempfang mit belegten Bröt-

chen und Kuchen feiern lassen. Leider mussten wir dieses Jahr im Rahmen dieser Feiern auch mehrere sehr engagierte Fachschaftsmitglieder verabschieden.

### **Intra- und interuniversitärer Austausch**

Vom 9.05. - 12.05.19 fand die Bundesfachschaftentagung in Göttingen statt, vom 05.12. – 08.12.2019 in Dresden. Zu beiden waren auch Vertreter unserer Fachschaft angereist. Die Exkursionen vor Ort waren wie immer sehr lehrreich und bei den Diskussionsrunden wurde sich mit den anderen Fachschaften Deutschlands über aktuelle Probleme ausgetauscht und Anreize für die eigene Arbeit an der Fakultät mitgenommen.

Auch unsere Feier „Born for Korn“, die zweimal jährlich stattfindet, ist ein sehr wichtiger Teil unserer Fachschaftsarbeit. Diese traditionelle Party, nicht nur für Studierende der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät, war wie üblich ein großer Erfolg. In diesem Jahr war die Sommer B4K im Juli zudem das große Kieler-Woche-Opening, im November mussten wir uns schmerzlich von der Halle 400 als Veranstaltungsort mit einer tollen Feier verabschieden.

Sportlich sind wir als Fachschaft vielseitig und erfolgreich unterwegs. Anfang Juni 2019 richteten wir das 5. Flunkyballturnier der Fachschaft Agrarwissenschaften und Ökotoxikologie aus. Diese Veranstaltung diente auch dem Austausch mit anderen Fachschaften und Studierenden anderer Fakultäten. Die Fußballmannschaft der Fachschaft feierte innerhalb des Ligabetriebes der Universität einige Siege und wird hoffentlich auch 2020 wieder an den Start gehen.

In den Sommermonaten haben wir nach den offiziellen Sitzungen am Dienstag die Abende oft für ein gemütliches Grillen genutzt. Seit 2018 veranstalten wir zudem ein Grillfest für alle Mitglieder unserer Fakultät, in diesem Jahr am 28.05. Auch abseits der offiziellen Treffen kamen wir oft zusammen, besuchten unter anderem auch gemeinsam die Kieler Woche 2019. Außerdem haben wir in diesem Sommer fachschaftsintern einen Knotentanzkurs absolviert, von den blauen Flecken konnten wir noch lange zehren. **Studienstart** Zu Beginn des Sommersemesters 2019 begrüßte die Fachschaft Studierende in den Masterstudiengängen und organisierte verschiedene Orientierungsveranstaltungen.

Zu Beginn des Wintersemesters 2019/2020 konnten wir erfreulicherweise viele Studienanfänger für Agrarwissenschaften und Ökotoxikologie, sowie

Studierende der Masterstudiengänge begrüßen. Im Rahmen dieser Begrüßung haben wir das Erstsemester-Frühstück am 12.10.19 in der Mensa I ausgerichtet. In großer aber dennoch gemütlicher Runde und lockerer Atmosphäre konnten sich die neuen Studierenden unserer Fakultät bereits vor den ersten Vorlesungen kennenlernen. Im Anschluss an das Frühstück wurden die Erstsemester quer durch die Stadt und zurück zum Campus geführt und während die neuen Studierenden dieser Stadtrallye Grundlagenwissen über Universität und die Stadt Kiel erlangten, konnten nebenbei erste Kontakte geknüpft werden.

Am darauffolgenden Freitag führten Fachschaftler die Erstsemester in kleinen Gruppen über den Campus um die für uns wichtigsten Einrichtungen und Institute vorzustellen. In Zusammenarbeit mit dem Dekanat organisierten wir wieder das erfolgreiche Mentorenprogramm. Mitglieder der Fachschaft trafen sich mit den Erstsemestern abseits vom Campus, um Fragen zu beantworten, Hilfestellung rund um das Studium zu geben und zu zeigen, dass studieren mehr Spaß macht als es am Anfang scheinen mag. Die Mentoren stehen zudem auch in den folgenden Semestern mit Rat zur Seite und helfen dabei, dass ein erfolgreicher Studienstart in ein erfolgreiches Studium übergeht.

Der Fachschaftsabend für die Erstsemester am 29.10.2019 zeichnete sich wie jedes Jahr durch eine enorme Teilnehmerzahl aus. Der Hörsaal 2 im CAP 3 war bis zum letzten Sitzplatz gefüllt. Nach dem offiziellen, organisatorisch-informativen Teil des Abends, der Vorstellung unserer Fachschaftsarbeit, sowie der Vorstellung anderer Hochschulgruppen, saßen viele noch beisammen und erfuhren im Gespräch noch mehr über die Arbeit der Hochschulgruppen unserer Fakultät. Dabei fassten einige gleich den Entschluss sich aktiv einzubringen und einer der Gruppen beizutreten.

Vom 25.-27.10.19 begaben sich nun bereits zum fünften Mal einige Fachschaftsmitglieder und rund 70 Erstsemester auf Erstsemesterfahrt nach Bad Malente. Zusammen verbrachten wir ein geselliges Wochenende, aus dem einige Freundschaften hervorgegangen sind.

Nach dem großen Erfolg der letzten Jahre hat die Fachschaft wieder eine Übung für das Modul Grundlagen der Chemie organisiert. Sie wurde auch dieses Jahr von vielen Studierenden angenommen und wird noch bis Februar 2020 durchgeführt.

### Jahresabschluss

Der Dezember war auch bei uns ein festlicher Monat. Die Glühweinfeier am 10.12.2019 fand wieder am vor der Fachschaft, leider wie zu erwarten ohne Schnee, statt. Am 17. Dezember verabschiedeten wir uns und das Jahr bei unserer Weihnachtsfeier im Emil-Lang-Hörsaal.

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. Weiter so!

Eure Fachschaft

## Gesellschaft der Freunde der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät e.V.

Die Zahl der Mitglieder beträgt 190, die der Korporativen Mitglieder 11, die der Professoren 55 und die Zahl der Ehrenmitglieder 4.

Im Berichtszeitraum wurden zwei Veranstaltungen durchgeführt:

Die **Winterveranstaltung** fand am 13. Februar 2019 im Golf und Landclub Gut Uhlenhorst, Dänischenhagen, statt und war mit 35 Mitgliedern recht gut besucht.

Herr Prof. Dr. F. Döring referierte zum Thema „**Ernährungsgeometrie – Neuer Wein in alten Schläuchen?**“

Danach erfolgte ein Bericht des Dekans der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät, Herrn Prof. Dr. Dr. C. Henning.

Die Moderation hatte – wie in den letzten Jahren auch – der Vorsitzende der GdF, Herr Ludwig Hirschberg, Perdoel, übernommen.

Die im Juni durchgeführte **Sommerversammlung** stand unter dem Motto „Gemeinsamer Ausflug – Herrenhäuser Schleswig-Holsteins“ und wurde zusammen mit der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät durchgeführt. Der gemeinsame Ausflug fand am 16. Juli 2019 statt und war gut besucht.

Zunächst erfolgte die Begrüßung durch Friedrich Ferdinand Prinz und Anjuta Prinzessin zu Schleswig-Holstein bei Kaffee und Kuchen. Danach Besichtigung des historischen Hauses mit Historie und Rundgang um das

Haus. Dann folgte eine Wagenfahrt Feldmark mit Darlegungen zur Landwirtschaft und Marktfruchtbau (unter Mitwirkung des Beraters und Betriebsleiters). Abgerundet wurde der Ausflug mit einem gemeinsamen Abendessen im Gasthof Alt Sieseby.

Die Gesellschaft hat verschiedene Veranstaltungen der Fakultät unterstützt, u.a. Absolventenfeier, Hochschultagung, Dekanatsübergabe, Verleihung der Thünen-Medaille.

## Verschiedenes

(nach zeitlichem Ablauf)

### Gelebte Exzellenzstrategie

69. Öffentliche Hochschultagung der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät erzeugte große Resonanz

Seit fast 70 Jahren findet auf der alljährlich stattfindenden Hochschultagung an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) ein lebendiger Dialog zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik statt. Dabei werden interaktiv praktikable Lösungen für wichtige gesellschaftliche Probleme diskutiert. Die Hochschultagung am 31. Januar 2019 lockte wieder rund 600 Besucherinnen und Besuchern unter dem Leitthema „Wer entscheidet über die Agrarsysteme von morgen?“ ins Audimax der CAU. Die Landespolitik war unter anderem mit dem Landwirtschaftsminister Jan Philipp Albrecht vertreten: „Hier an der Universität wird unverzichtbare Grundlagenarbeit für die Land- und Ernährungswirtschaft von Morgen geleistet. Von daher ist die Expertise der Universitäten zu den Fragen der Zukunft enorm wichtig für die politische Rahmensetzung. Ich freue mich, wenn sich Forscherinnen und Forscher aktiv mit Ihren Ergebnissen einbringen und insbesondere zu den jungen, angehenden Landwirtinnen und Landwirten einen engen Kontakt aufbauen, die die Landwirtschaft von morgen aufs Feld bringen.“

Seit neustem bekommt die Hochschultagung starken Rückenwind aus dem modernen Wissenschaftsmanagement. Mit Schlagworten wie „Science meets Society“ oder „University Interfaces“ wird vermehrt auf transdisziplinäre Forschung zur Lösung dringlicher gesellschaftlicher Probleme gesetzt. Dazu gehört der nachhaltige Umgang mit natürlichen Ressourcen. Auch die CAU hebt in ihrem aktuellen Exzellenzantrag „Kiel University Interfaces“ den innovativ gestalteten Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft als einen Eckpfeiler ihres Zukunftskonzeptes hervor. Entsprechend stellte der Dekan der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät Professor Christian Henning erfreut fest: „Wenn man die Exzellenzstrategie der CAU studiert, dann liest sich dies wie ein Credo unserer Fakultät: inter- und transdisziplinäre Forschung, die darauf ausgerichtet ist, zentrale gesellschaft-

liche Probleme wie Klimawandel, Hunger und Armut zu lösen. Das sind wir par excellence.“

In einer neuen Poster-Slam-Session präsentierten neun Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Forschungen einmal anders. In Zweiminutenvorträgen gaben sie dem Publikum Einblicke in komplexe Forschungsthemen. Beleuchtet wurden Themen wie der „Vergleich von regelmäßigem Orangensaft- versus Cola-Konsum im Hinblick auf den Harnsäurespiegel und die Regulation von Glykämie“ oder „Treten und Schlagen Kühe vermehrt bei hohen Vakuumwerten während des Melkens?“ Viele neugierig gewordene Zuhörerinnen und Zuhörer diskutierten anschließend mit den Dozierenden an wissenschaftlichen Postern.

Am Nachmittag stellten Forscherinnen und Forscher der Fakultät ihre Arbeit parallel in vier Hörsälen vor. Der Andrang war dabei so groß, dass nicht alle Zuhörerinnen und Zuhörer Plätze fanden. In den Vorträgen wurden neueste Erkenntnisse aus den Forschungsbereichen Ökonomie, Pflanze, Umwelt, Tier und Ernährung erläutert. Professor Ulrich Orth, Agrar & Food Marketing, zeigte, dass virtuelle Touren bei Konsumentinnen und Konsumenten ein Gefühl von Telepräsenz erzeugen. Professor Uwe Latacz-Lohmann aus der Abteilung Landwirtschaftliche Betriebslehre erläuterte in seinem Vortrag, dass so manches Stallbauvorhaben wegen der zusätzlichen Ammoniakemissionen im emissionsrechtlichen Genehmigungsverfahren durchgefallen ist. Eine sehr günstige Möglichkeit zur Reduzierung der Ammoniakemissionen sei die Ansäuerung von Gülle mit Schwefelsäure. Dr. Corinna Geisler berichtete über Mangelernährung im Alter: „Häufig wird die Mangelernährung als solche nicht erkannt, da Symptome wie Müdigkeit, allgemeine Schwäche, Antriebslosigkeit und ungewollter Gewichtsverlust dem Alter zugeschrieben werden. Die Identifikation von Risikopersonen ist besonders wichtig, da die Anfälligkeit für Krankheiten und die Sterberate bei mangelernährten Patientinnen und Patienten meist höher ist.“

Am Abend fand das neu entwickelte Format „HT-TALKS“ (Hochschultagung-TALKS) statt. In lockerer Atmosphäre diskutierten Staatssekretärin Anke Erdmann und weitere Vertreterinnen und Vertreter des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung mit Professorinnen und Professoren der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät über die Digitalisierung in der Landwirtschaft. Die HT-TALKS greifen Querschnittsthemen zwischen Agrar-Wissenschaft, Politik,

Verbänden und Gesellschaft auf und arbeiten zentrale Ziele, Kooperationsmöglichkeiten sowie zukünftige Entwicklungen aus.



Landwirtschaftsminister Jan Philipp Albrecht auf der Hochschultagung.  
© Dr. Doreen Saggau, Uni Kiel

### **Hannover Messe (04.04.2019)**

Die Abteilung Lebensmitteltechnologie war 2019 auf der Hannover Messe vertreten. Am Stand der CAU präsentierten Mitarbeiter Forschungsergebnisse zum Projekt amyloide Aggregation von  $\beta$ -Lactoglobulin. Es wurden dabei Filmbildungseigenschaften des  $\beta$ -Lactoglobulin demonstriert wie sie zum Beispiel bei Coatings zum Einsatz kommen.



Dr. Julia Kepler stellte Möglichkeiten der Beschichtung (Coating) von Lebensmitteln vor. © Fahrah Claußen, Uni Kiel

Frau Dr. Julia Keppler hielt einen Vortrag mit dem Thema: „Functional whey protein fibrils for coatings and films“. Einen Beitrag über die essbaren Überzüge aus amyloidem Molkenprotein wurde auch in der Unizeit Nr 98 vom 30.03.2019 unter dem Titel: „Durchsichtig, Dünn, Essbar“ veröffentlicht. Ein Link zum Zeitungsartikel finden Sie hier: <https://www.uni-kiel.de/unizeit/index.php?bid=980502>.

### Summer-School in Myanmar

Die Fachabteilung Hydrologie und Wasserwirtschaft pflegt schon seit längerem Kontakte nach Myanmar, dem ehemaligen Burma. Myanmar hat sich erst 2011 geöffnet und kämpft immer noch mit dem Übergang von einer Militärdiktatur zur Demokratie. Nach einzelnen Besuchen von Wissenschaftlerinnen aus Myanmar in Kiel reiste eine Delegation aus Kiel nach Yangon und Mandalay.



Waschen der Buddhas in einem Tempel in Myanmar.

Teilnehmer der Summer School bei der Probenahme in einem Flussdelta bei Yangon. © G. Hörmann, Uni Kiel

Die von der Universität Bonn organisierte Summer-School war innerhalb des BMBF-Projekts „Establishing an international science network on the Nexus Climate-Water-Food in Myanmar – MyNex“ angesiedelt. Thema der Summer-School, die vom 3.-10. April 2019 in Yangon stattfand, waren „Water-related environmental changes in Myanmar“. Von Kieler Seite beteiligt waren N. Fohrer, U. Ulrich, T. Vu, G. Hörmann und einige Studierende aus den Studiengängen „Environmental Management“ und Umweltwissenschaften. Von lokaler Seite aus wurde der Kurs von der Yangon Technological University (YTU) und der Myanmar Maritime University (MMU) organisiert. Die Studierenden kamen je zur Hälfte aus

Deutschland und Myanmar. Inhaltlich wurden von den Kieler Wissenschaftlern die folgenden Themen vertreten: Integriertes Management von Wasserressourcen, ökohydrologische Modellierung, Datenanalyse mit R und die integrierte ökologische Bewertung von Management-Maßnahmen. Die Vorlesungen und Übungen wurden durch Exkursionen zu hydrologisch interessanten Projekten im Bereich Bewässerung und Hochwasserschutz ergänzt.

### Spätschicht trifft Wissenschaft (03.05.2019)

Die Abteilung Lebensmitteltechnologie leistete bei diesem Kieler Event in der „Shoppingmeile“ der Holtenauer Straße einen unterhaltsamen Beitrag zum Wissenstransfer. Der Doktorand Timon Heyn trat mit seinem Promotionsthema zu Fibrillen aus Milchproteinen auf. Assistenz bekam er dabei von Eva-Maria Theismann in Form einer analogen Power-Point Präsentation. Die Vorstellung erfolgte im Eiscafe und Käsefachgeschäft von Giovanni L. & Holtseer mit dem passenden Titel „Spaghetti-Eis in XXS. Wenn Milchproteine zu Nanofäden werden“. Die zahlreich in den Laden geströmten Zuschauer aller Altersklassen wurden dabei Zeugen aktuellster lebensmitteltechnologischer Forschung. Der Abend konnte hinterher mit vielen neugierigen Nachfragen, interessanten Gesprächen und dem einen oder anderen (Spaghetti)-Eis ausklingen.



Timon R. Heyn von der Abteilung Lebensmitteltechnologie forscht in seiner Promotion an der Ausbildung amyloider Strukturen aus beta-Lactoglobulin. © Alice Hesse

## 10. Büsumer Fishtag – Tierwohl in der Aquakultur

In 2019 fand der Büsumer Fishtag bereits zum zehnten Mal statt und war, wie schon in den vergangenen Jahren, komplett ausgebucht. Am 6. Juni trafen sich 140 Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Praxis sowie Fischereiverwaltung und tauschten sich zum Leitthema „Neue Erkenntnisse zum Tierwohl in der Aquakultur“ aus.

„Als Lieferant von Lebensmitteln aquatischer Herkunft hat Aquakultur mittlerweile eine größere Bedeutung als die Fischerei. Die artgerechte Aufzucht und Haltung von aquatischen Tieren rückt dabei zunehmend in den Fokus unserer Gesellschaft. Um diesbezügliche Diskussionen sachlich und objektiv führen zu können, sind neue Erkenntnisse zu den komplexen Fragestellungen zwingend notwendig“, so Professor Carsten Schulz vom Institut für Tierzucht und Tierhaltung der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Uni Kiel und Mitglied im universitären Forschungsschwerpunkt Kiel Marine Science (KMS).



Professor Carsten Schulz eröffnete und moderierte den inzwischen 10. Fishtag in Büsum.

© Malte Niemann

Nationale und internationale Referentinnen und Referenten mit unterschiedlichem Forschungshintergrund gaben in drei Themenblöcken ein umfassendes Bild zum derzeitigen Forschungsstand. So ging es unter anderem um den Einfluss der Ernährung auf den Immunstatus von Regenbogenforellen oder die Beeinflussung des Fischdarmmikrobioms durch Stresssituationen. Neben heimischen Fischen, wie Regenbogenforellen und Zander, stand auch der *Oreochromis karongae*, eine für die Aquakultur neue Buntbarschart aus Malawi, im Fokus.

Organisiert wird der Fischtag von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und der Gesellschaft für Marine Aquakultur mbH (GMA) mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein.

Weitere Informationen: [www.aquaculture.uni-kiel.de/de/fischtage](http://www.aquaculture.uni-kiel.de/de/fischtage)

### 3. Zuckerwaren-Produktmesse (28.06.2019)

Seit drei Jahren endet das Modul Produktentwicklung mit der öffentlichen Präsentation der selbstentwickelten Prototypen innovativer, zuckerreduzierter (teilweise zuckerarmer) Zuckerwaren wie Hartkaramelle, Schichtpralinen etc. der Studierenden. Dabei werden grundsätzlich neben den benachbarten Arbeitskreisen, dem Dekanat, dem industriellen Partner des Semesters, der Abteilung für Entrepreneurship auch immer Freunde und Verwandte der Studierenden zur gustatorischen Begutachtung der neu entwickelten Produkte eingeladen. Die Studierenden präsentieren neben ihrem neuen Produkt und kreativen Messestand auch ihre Konzeption, die technologische Umsetzung sowie die Lösungsansätze, die ihre Produktentwicklung begleiten.



Auch auf die Präsentation der Zuckerwaren legen die Studierenden viel wert.

© Dr. Anja Steffen-Heins

### **Young Scientist Programme**

Dr. Julia Keppler wurde zusammen mit Dr. Friederike Zunke (Biochemie) und Dr. Philipp Arnold (Anatomie) mit ihrem Projekt „Analyzing structural characteristics of pathological and functional amyloids – a joint approach of Biochemistry/Anatomy/Food Technology – im Rahmen des KLS Young Scientist Programmes für erfahrene Postdocs mit 18.000 € gefördert. Das Projekt ist ein interdisziplinärer Zusammenschluss zur gemeinsamen Untersuchung der amyloiden Strukturen von Proteinen. Funktionelle amyloide Aggregate werden aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften als Gelbildner und zur Stabilisierung von Emulsionen in Lebensmitteln untersucht. Sowohl bei funktionellen als auch bei pathogenen Ausprägungen sind jedoch ähnliche Mechanismen der Aggregationsbildung zugrunde gelegt, sodass die Finanzierung für den Aufbau eines fachübergreifenden Methodenaustausches bis hin zum Aufbau einer gemeinsamen Messplattform verwendet wurde.

### **Abschiedsvorlesung von Professor Dr. Karsten Witt**

Am Freitag, 28. Juni 2019 hielt Professor Karsten Witt zum letzten Mal eine Vorlesung und verabschiedete sich von den Studierenden und den Angehörigen der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät. In den zur Gänze gefüllten Emil-Lang Hörsaal waren auch seine Familie, Kollegen und weitere Wegbegleiter gekommen, um Witt feierlich zu verabschieden.

Der Dekan, Professor Christian Henning eröffnete die Veranstaltung mit einer Laudatio. „Seit 1984 ist Professor Witt Lehrbeauftragter für landwirtschaftliches Erbrecht, landwirtschaftliches Sachen- und Pachtrecht sowie Umweltrecht. Seine Vorlesungen „Agrarrecht“ wurden zum absoluten Erfolgsschlager bei den Studierenden praktisch aller Fachrichtungen der Agrar- und Ernährungswissenschaften. Berücksichtigt man, dass Jura allgemein ein doch eher trockenes Fach ist, so ist diese Begeisterung sicherlich in erster Linie auf den Enthusiasmus des Dozenten zurückzuführen.“, so Henning in seiner Laudatio.

In seiner anschließenden Abschiedsvorlesung mit dem Titel: „Dem Bauern sein Eigentum – Grundeigentum und Erbrecht im Wandel der letzten 35 Jahre“ ging Witt auf Besonderheiten des Erbrechts in der Landwirtschaft ein. Mit vielen Beispielen und Anekdoten aus seiner Arbeit als Anwalt verwandelte er die Vorlesung in eine Unterhaltungsveranstaltung. Alle Anwe-

senden, ob Landwirt oder nicht erfahren praktische Tipps darüber, was bei der Hofübergabe bzw. Übernahme zu beachten ist oder welche Tücken eine Erbengemeinschaft hat. Dabei sprach Witt stets in klaren Worten, ohne auf ausschweifende juristische Formulierungen zurückzugreifen. Mit seinen abschließenden Worten unterstricht Witt noch einmal den Titel seiner Vorlesung: „Keiner weiß besser als der wohl ausgebildete Landwirt, was seinen Flächen und damit der Umwelt und der Allgemeinheit guttut. Landwirt sein ist mehr als ein Job – eine Lebensaufgabe, der er sich von früh bis spät täglich hingibt, in mehr als 2.000 Stunden im Jahr. Deshalb können wir allen Politikern und anderen Hoheitsträgern keinen besseren Rat geben, als das Thema meines heutigen Vortrages: Gebt dem Bauern sein Eigentum!“



Professor Karsten Witt lehrte 35 Jahre an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät.  
© Dr. Doreen Saggau, Uni Kiel

### **Quinoa hat interessante Stresstoleranzen**

Am 04.07.2019 wurde ein Fernsehbeitrag im Schleswig-Holstein Magazin über das Quinoa-Forschungsprojekt mit Prof. Dr. Jung und seinem Team

gesendet. Im Gespräch mit der Moderatorin sprach Herr Prof. Jung über die Eigenschaften der Pflanze.

### Kieler Firmenlauf 2019

Die Abteilung Grünland und Futterbau des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung hat die Fakultät beim Firmenlauf ehrenvoll vertreten, das Team GFO I belegte den 80. Platz von 590 Mann-/Frauschaften!



Die Abteilung Grünland und Futterbau nach dem Lauf.

© privat

### Bodenständig digital – digitale Praxisbeispiele in der Landwirtschaft

In kaum einer Branche hat die Digitalisierung den Produktionsbereich bereits so tief durchdrungen wie in der Landwirtschaft. Roboter auf Feldern oder Düngung mit dem Navi sind einige gegenwärtige Anwendungen. Am Mittwoch, 11. September 2019, informierte die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) im Rahmen der Digitalen Woche Kiel über die Digitalisierung in der Landwirtschaft. Staatssekretär Tobias Goldschmidt vom Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein die eröffnete Veranstaltung „bodenständig digital – Landwirtschaft 4.0!“ im Klaus-Murmann-Hörsaal der CAU. In Zusammen-

arbeit mit dem Landwirtschaftlichen Buchführungsverband und der Treurat und Partner Unternehmensberatungsgesellschaft mbH wurde ein Blick auf zukünftige Chancen und Potenziale der Digitalisierung für Schleswig-Holstein geworfen. Die Veranstaltung richtete sich an Landwirtinnen und Landwirte, Forschende und die interessierte Öffentlichkeit.

„Zehn Experten werden in jeweils zehn Minuten digitale Lösungsansätze, Strategien und Geschäftsmodelle in der Landwirtschaft auf den Punkt bringen“, kündigte Professor Christian Henning, Dekan der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät an. Die Expertinnen und Experten kamen aus den Bereichen Agribusiness und -science, wie zum Beispiel John Deere oder das Startup Naiture, welches 2019 zu den besten Startups Schleswig-Holsteins gekürt wurde und den Preis Überflieger 2019 gewann.



Der Jäte-Roboter des Startups Naiture ist solar-elektrisch angetrieben und kann mittels einer künstlichen Intelligenz zwischen Beikraut und Möhrenkraut unterscheiden.

© Naiture GmbH & CO KG

### **„Zucker bei die Fische!“ – Adipositas-Kongress in Kiel vom 19.-21. September 2019**

Zuckerverzehr zu hoch, Adipositas noch immer unterschätzt – die Politik muss handeln!

Am 19. September 2019 begann der dreitägige wissenschaftliche Kongress der Deutschen Adipositas-Gesellschaft (DAG) an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU). Ärzte, Gesundheits-, Sport- und Ernährungsexperten suchten nach Lösungen zu Reduktion des hohen Zuckerkonsums

und den damit verbundenen Krankheiten in der Bevölkerung. Unter dem Leitthema „Zucker bei die Fische“ fand die 35. Jahrestagung der DAG unter der Leitung von Professorin Anja Bosy-Westphal und Professor Manfred J. Müller von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) statt. „Mit diesem Motto wollen wir - Wissenschaftler, Behandler, Adipositas-Patienten und Verbraucher - zum Ausdruck bringen, dass unser Unmut wächst; nicht nur im Hinblick auf nach wie vor überhöhten Zuckergehalte in unseren Lebensmitteln und Getränken, sondern auch in Bezug auf die nach wie vor fehlende Adipositasversorgung und insgesamt unzureichende präventive Maßnahmen. Endlich muss hier mehr passieren in Deutschland! Trotzdem verlieren wir in Kiel aber nicht unseren norddeutschen Humor“, so Tagungspräsidentin Professorin Anja Bosy-Westphal augenzwinkernd.



Die DAG setzt sich für die Einführung des Nutri-Scores ein. Er soll Verbraucherinnen und Verbrauchern die Auswahl gesunder Lebensmittel erleichtern. © foodwatch

Zentrales Thema des DAG-Kongresses waren die Folgen des zu hohen Zuckerkonsums auf die Entwicklung von Übergewicht und dessen Folgeerkrankungen (wie z.B. Typ 2 Diabetes), deren metabolische Grundlagen, die Behandlung von Übergewicht (z.B. durch personalisierte Maßnahmen) sowie die Verhältnisprävention zur Schaffung „gesunder“ Lebenswelten. „Wir sind stolz darauf, dass wir hochrangige internationale und nationale Expertinnen und Experten wie Professorin Kimber Stanhope aus San Francisco, Professor Arne Astrup aus Kopenhagen und Professor Dirk Schaal aus

Leipzig für unsere Keynotes gewinnen konnten“, freut sich Bosity-Westphal, die an der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU selbst zum Thema Zucker forscht.

Über die gesundheitlichen Risiken eines zu hohen Zuckerkonsums, z.B. die Förderung von Adipositas und Diabetes Typ 2 bestehe heute kein Zweifel mehr, so Bosity-Westphal. „Wir wissen heute auch, dass der Zucker in Getränken auch unabhängig vom Körpergewicht das Risiko für Diabetes Typ 2 erhöht. Und besonders bei Personen mit Übergewicht, körperlicher Inaktivität und familiärem Risiko für Diabetes ist der Anstieg des Blutzuckerspiegels durch zuckerhaltige Getränke ein Problem.“ Die Angst vieler Verbraucherinnen und Verbraucher vor Zucker im Obst sei jedoch unbegründet: „Obstverzehr wirkt günstig auf Körpergewicht und Blutzuckerspiegel. Während der Saft zweier Äpfel schnell getrunken ist, macht das Essen der Äpfel deutlich satt und der Zucker geht nicht so schnell ins Blut“, erklärte Bosity-Westphal.

### **Bürgerfest zum Tag der Deutschen Einheit (2. und 3. Oktober 2019)**

Unter dem Motto „Mut zur Zukunft“ haben sich Schleswig-Holsteins Hochschulen auf dem Bürgerfest zum Tag der Deutschen Einheit in einem gemeinsamen Infozelt präsentiert.



Jonas Amft von der Abteilung Lebensmitteltechnologie erklärte Kindern die besonderen Eigenschaften von Gummibärchen.

© privat

Die Abteilung Lebensmitteltechnologie hat sich dabei mit einem Stand beteiligt. Es gab interessante Mitmachexperimente zu den Themen Riechen,

Schmecken, Fühlen wobei insbesondere unterschiedliche Eigenschaften von Gummizuckerwaren wie Gummibärchen eingegangen wurde.

### Melkkuh „Nordlicht“ fuhr zur Agritechnica

Die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät der Uni Kiel stellte auf der Agritechnica einen Abgastest für Weidekühe vor.

Vom 11. bis 17. November 2019 war die Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät auf der Agritechnica mit einem Stand vertreten. Über 450.000 Besucherinnen und Besucher aus 130 Ländern wurden auf der Agritechnica, der Leitmesse für Landtechnik, erwartet. Im Campus & Career Bereich der Halle 21, Stand B 16 informierten Professorinnen und Professoren sowie Studierende über Studieninhalte, Berufsperspektiven und aktuelle Forschungsprojekte.



22 Jersey-Rinder trugen das Abgas-Messgerät auf dem Lindhof. Auf der Agritechnica lockte das Messgerät viele Interessierte an den Stand der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät.

© Dr. D. Saggau, Uni Kiel

Die Melkkuh „Nordlicht“ demonstrierte am Stand den sogenannten Abgastest für Weidekühe. Die in Deutschland einmalige Messeinrichtung saugt kontinuierlich kleine Mengen der ausgeatmeten Luft der Kühe an. Die gesammelte Atemluft wird anschließend in Gas-Chromatographen auf den Methangehalt untersucht. „Zur Messung des Methanausstoßes der Kühe ist es wichtiger zu messen, was vorn rauskommt statt hinten. Das meiste Methan, ungefähr 96 Prozent wird nämlich über das Maul ausgestoßen – durch das Rülpsen“, so Dr. Carsten Malisch. Malisch leitet den Feldversuch auf dem Lindhof, einem der Versuchsbetriebe der Fakultät. Für den Versuch, der in dem EU-Verbundprojekt „SusCatt“ zur Verbesserung der Nachhal-

tigkeit in der Rinderhaltung stattfindet, trugen 22 Kühe die Messeinrichtung viermal für jeweils 14 Tage. Über die ständige Messung des Methangehalts in der Atemluft der Kühe ermittelten die Forscherinnen und Forscher, welches Futter den Methanausstoß verringert.

Das Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein (KM-SH) der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät stellte die Melkkuh „Nordlicht“ für die Agritechnica zur Verfügung.

### **Ringvorlesung: Agrarsysteme der Zukunft**

Am 25. November 2019 startete die Ringvorlesung „Agrarsysteme der Zukunft“ der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät.

Landwirtschaftliche Systeme in Mitteleuropa sind darauf ausgelegt, Erträge zu optimieren. Einher mit dieser Ertragsoptimierung geht eine hohe Belastung und Verknappung natürlicher Ressourcen wie Wasser und Boden. Der Verlust an Biodiversität, die Belastung von Gewässern mit Nitrat und Pflanzenschutzmitteln und negativen Auswirkungen auf das Klima sowie die artgerechte Haltung von Tieren sind aktuell diskutierte Themen in diesem Zusammenhang. Ziel und Herausforderung agrarwissenschaftlicher Forschung sind es, Vorschläge zur Transformation heutiger Landwirtschaft in eine zukunftsfähige ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Agrarproduktion zu unterbreiten.

Die fachübergreifende Veranstaltungsreihe versuchte, der Komplexität landwirtschaftlicher Systeme gerecht zu werden. Vertreter aller vier Fachrichtungen der Fakultät (Pflanze, Tier, Agrarökonomie und Umweltwissenschaften) stellten Ergebnisse und Ideen hinsichtlich einer solchen Transformation vor. In den acht Vorträgen ging es unter anderem um den nachhaltigen Gewässerschutz, die Gestaltung agrarpolitischer Prozesse, ökologische Intensivierung in Schleswig-Holstein oder die Haltung von Tieren. Alle Interessierten waren herzlich zur kostenfreien Vorlesungsreihe eingeladen. Videoaufzeichnungen zu ausgewählten Beiträgen sind unter: [www.uni-kiel.de/de/veranstaltungen/ringvorlesungen/ws1920-rv-agrar](http://www.uni-kiel.de/de/veranstaltungen/ringvorlesungen/ws1920-rv-agrar) verfügbar.

## Hinweis auf kommende Veranstaltungen

*Die Termine wurden zum Zeitpunkt des Drucks erfasst und können sich aber aufgrund der Corona-Pandemie ändern oder ausfallen.*

- Erstsemesterbegrüßung findet am 26. Oktober 2020 statt
- Promotionstermine WS 20/21 am 18. November 2020 und am 17. Februar 2021
- Die nächste Absolventenfeier findet am 11. Dezember 2020 statt.
- Unterrichtsfreie Zeit an der gesamten Uni sowie die Schul Weihnachtsferien sind vom 21. Dezember 2020 bis zum 1. Januar 2021
- Die EuroTier findet vom 9. – 12. Februar 2021 in Hannover statt
- Die 71. Hochschultagung findet am 28. Januar 2021 statt
- Die Studieninformationstage der CAU finden vom 16.-18. März 2021 statt
- Tag der offenen Tür zum 75jährigen Fakultätsjubiläum: 11. Juni 2021
- Absolventenfeier im Sommersemester 2021 am 18. Juni 2021