

Tätigkeitsbericht 2015

Forschungszentrum Berglandwirtschaft
Universität Innsbruck



Impressum

Herausgeber: Forschungszentrum Berglandwirtschaft, Universität Innsbruck 2016

Für den Inhalt verantwortlich:

assoz. Prof. MMag. Dr. Michael Traugott
Institut für Ökologie, Universität Innsbruck
Technikerstraße 25, 6020 Innsbruck

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer
Institut für Soziologie, Universität Innsbruck
Universitätsstraße 15, 6020 Innsbruck

<http://www.uibk.ac.at/berglandwirtschaft>

Fotos von links oben nach rechts:

- Laufkäfer, welche in einem Getreidefeld gefangen wurden. Foto: Daniela Sint
- Versuchsparzellen, in denen Effekte von Klimaerwärmungen im Grünland untersucht wurden.
Foto: David Reinthaler
- Messzylinder, um die Auswirkungen von Dürre auf die Bodenstruktur in subalpinen Mähwiesen zu bestimmen. Foto: Sebastian Gertloff
- Vergraben eines Nylon-„Mesh Bags“, welcher im Boden zur Analyse von Nebenwirkungen von Pestiziden auf Bodenpilze ausgebracht wurde. Foto: Philipp Dresch

Inhaltsverzeichnis

	<i>Seite</i>
Das interfakultäre Forschungszentrum Berglandwirtschaft 2015	5
Ziele, Institutionelle Einbettung und Struktur des Forschungszentrums	5
Aktivitäten des Forschungszentrums Berglandwirtschaft im Jahr 2015	6
Koordination und Vernetzung	6
Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen	8
Projektförderung 2015	9
Forschungsleistungen im Jahr 2015	10
Forschungsbereich Agrarökologie	10
Forschungsbereich Ländliche Entwicklungen	19
Kurzfassungen der geförderten Projekte im Jahr 2015	29
01 Christoph Furtschegger, Markus Schermer, Institut für Soziologie: Biohealth - Internationaler Bioregionsvergleich	30
02 Andreas Mayr, Institut für Geographie: Quantifizierung von Bodenabtragsflächen auf Alpinen Grashängen	32
03 Georg Lair, Institut für Ökologie: Auswirkung von Dürreereignissen auf die Bodenstruktur in subalpinen Mähwiesen	34
04 David Reinthaler, Institut für Ökologie: Kurz- versus längerfristige Effekte von Klimamanipulationen auf die Biomasseproduktion und den Bestandegaswechsel einer Mähwiese	36
05 Brigitta Erschbamer, Institut für Botanik: Phytomassenproduktion und Bodenchemie von beweideten Rasen und Niedermooren in Ob- und Nördlich-Tirol	38
06 Rebecca Mayer, Institut für Ökologie: Der Einfluss tierischer Nahrung auf die Nachweisbarkeit von Samen-DNA in omnivoren Laufkäfern	40
07 Karin Staudacher, Institut für Ökologie: Trophische Interaktionen von Laufkäfern in Getreidefeldern unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität	42
08 Philipp Dresch, Institut für Mikrobiologie: Auswirkungen von biologischen und chemischen Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung des Westlichen Maiswurzelbohrers auf die aktive Bodenpilzgesellschaft in einem Maisfeld	44

Das interfakultäre Forschungszentrum Berglandwirtschaft 2015

Sprecher: assoz. Prof. MMag. Dr. Michael Traugott

Stellvertretender Sprecher: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer

Ziele des Forschungszentrums:

- **Förderung** von Forschung zu landwirtschaftlichen Themen
- **Vernetzung** der Forschung zu landwirtschaftlichen Inhalten an der Universität Innsbruck
- **Ansprechpartner** für landwirtschaftliche Forschungsvorhaben
- **Wissenschaftskommunikation:** Vermittlung von Forschungsergebnissen in die landwirtschaftliche Praxis und Öffentlichkeit

Institutionelle Einbettung des FZ Berglandwirtschaft an der Universität Innsbruck

Das Forschungszentrum Berglandwirtschaft ist ein Teil des gesamtuniversitären Forschungsschwerpunktes Alpiner Raum - Mensch und Umwelt. Der Sprecher des FZ Berglandwirtschaft und sein Stellvertreter sind im Koordinationsgremium des Schwerpunktes vertreten.

Struktur des Forschungszentrums

Eine **Kerngruppe** des Forschungszentrums besteht aus der Arbeitsgruppe Angewandte und tropische Ökologie (vormals AG Agrarökologie) am Institut für Ökologie (AG Leiter M. Traugott) und der Arbeitsgruppe Ländliche Entwicklungen am Institut für Soziologie (AG Leiter M. Schermer). Eine **erweiterte Gruppe** besteht aus TeilnehmerInnen mit zweiter Priorität im Forschungszentrum sowie aus den FördernehmerInnen des Call for Projects 2015.

Die **FördernehmerInnen 2015** waren:

Institut	Arbeitsgruppe	ProjektleiterIn
Soziologie	Ländliche Entwicklungen	C. Furtschegger
Geographie	Boden und Landschaftsökologie	A. Mayr
Ökologie	Ökosystem und Landschaftsökologie	G. Lair
Ökologie	Ökophysiologie und ökosystemare Prozesse	D. Reinthaler
Botanik	Populationsbiologie und Vegetationsökologie	B. Erschbamer
Ökologie	Angewandte und tropische Ökologie	R. Mayer
Ökologie	Angewandte und tropische Ökologie	K. Staudacher
Mikrobiologie	Pilzökologie, Ektomyorrhizae und Biodiversität	P. Dresch

Die wissenschaftlichen Inhalte des FZ gliedern sich in zwei große Bereiche:

1) Agrarökologie

- Nahrungsnetze und Stoffkreisläufe in landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Biologische Schädlingsregulation
- Biodiversität in landwirtschaftlich genutzten Flächen und ihre funktionelle Bedeutung
- Ökologische Auswirkungen von Nutzungsänderungen bzw. Auflösungen landwirtschaftlich genutzter Flächen

2) Agrarentwicklung

- Strukturwandel ländlicher Räume
- Triebkräfte der Landschaftsveränderung
- Neupositionierung der Landwirtschaft in der Gesellschaft
- Agro-Food Studies

Aktivitäten des Forschungszentrums Berglandwirtschaft im Jahr 2015

- Koordination und Vernetzung landwirtschaftlicher Forschung an der Universität Innsbruck

Jährlich wird ein Treffen vom Forschungszentrum Berglandwirtschaft organisiert. Das Jahrestreffen 2015 fand am 27. Februar von 9.00 – 13.00 Uhr im ICT Gebäude, Technikerstrasse 21a, im SR1, statt.

Es stand unter dem Motto „Landwirtschaft - Boden - Forschung“ und bot einen Überblick zu Forschungsaktivitäten, welche landwirtschaftliche Böden in Tirol betreffen bzw. Arbeiten, die zu diesem Thema von Tiroler Institutionen betrieben werden, und sollte diese vernetzen.

Daneben wurden die im Jahr 2014 geförderten Projekten des Forschungszentrums Berglandwirtschaft vorgestellt. Nachfolgend ist das Programm dargestellt.

Programm Jahrestreffen 2015

09:00 Impulsvorträge

Moderation: Michael Traugott und Markus Schermer

Bodendauerbeobachtungsprogramm des Landes Tirol

Thomas Peham (Land Tirol)

Bodenfunktionsbewertung, Rutschungsprozesse, räumliche Bodenmodellierung

Richard Hastik (Institut für Geographie, UIBK)

Einfluss der Landnutzung auf ausgewählte Bodeneigenschaften

Georg Lair (Institut für Ökologie, UIBK)

Selektiver Nachweis des Pilzwirkstoffes Beauveria aus der Bodenmatrix von Maikäfer belasteten Standorten in Tirol

Hermann Strasser (Institut für Mikrobiologie, UIBK)

Mikrobiologische Forschung zu landwirtschaftlich genutzten Böden

Marina Fernández-Delgado & Heribert Insam
(Institut für Mikrobiologie, UIBK)

Bodenprozesse und der Kohlenstoffkreislauf im globalen Wandel am Beispiel von Gebirgsgraslandökosystemen

Michael Bahn (Institut für Ökologie, UIBK)

Die Rolle von Zersettern in Almböden

Julia Seeber (Institut für Ökologie, UIBK)

Wird der Schwarzkopffregenwurm *Nicodrilus nocturnus* nun auch in Tirol zum Problem für die Grünlandbewirtschaftung?

Erwin Meyer (Institut für Ökologie, UIBK) & Thomas Peham (Land Tirol)

Ökologie von Bodenschädlingen und deren natürlichen Gegenspielern

Michael Traugott (Institut für Ökologie, UIBK)

10:30 Posterpräsentationen zu den geförderten Projekten 2014

11:00 Kaffeepause

11:30 **Bodenforschung aus der Perspektive des BMLFUW**

Elfriede Fuhrmann (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft)

12:00 **Podiumsdiskussion: Landwirtschaft - Boden - Forschung in Tirol**

13:00 Abschluß des Treffens

Insgesamt waren bei diesem Treffen 32 Personen aus verschiedenen Fakultäten der Universität, Vertreter des Landes Tirol, der Landeslandwirtschaftskammer Tirol und des Landwirtschaftsministeriums anwesend.

- Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen des FZ Berglandwirtschaft 2015

Agri-Food Lectures

Die „International Agri-food lectures“ bringen renommierte ForscherInnen aus der ganzen Welt nach Innsbruck, die sich mit aktuellen Tendenzen im Ernährungssystem auseinandersetzen. Die Agri-food Studies betrachten das gesamte System von der landwirtschaftlichen Produktion bis zum Konsum (und darüber hinaus dem Lebensmittelabfall). Während dieses Forschungsfeld im anglo-amerikanischen Raum bereits seit 20 Jahren etabliert ist, steht diese gesamthafte Betrachtung im deutschsprachigen Raum noch am Anfang. 2015 konnten in diesem Rahmen sechs Vorträge angeboten werden:

29.01.2015 Dr. Chris Kjeldsen (Aarhus University/DK) The Case of the Danish Food Communities - different mode of consumption?

28.04.2015 Prof. Clare Hinrichs (Pennsylvania State University/US) Sustainability Transitions - Putting New Theories to Work on Food and Agriculture Challenges

20.5.2015 Dr. Gutema Imana (Haramaya University, Äthiopien) Community Capital and Community Resilience in Ethiopia

27.05.2015 Prof. Miguel Altieri (University of California, Berkeley /USA) The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants

11.11.2015 Prof. Geoff Wilson (Plymouth University, UK) Community Resilience: a Transition Theory Perspective

18. 11.2015 Dr. Hilde Bjørkhaug (Center for Rural Research, Trondheim / Norway) Productivism, Post-productivism and Neo-productivism in Agri-food Systems

Weitere Aktivitäten

Das FZ Berglandwirtschaft organisierte bei der **10. Galtürer Almbegegnung** die Podiumsdiskussion: „Das Bergdorf der Zukunft“ im Alpinarium Galtür am 25. September 2015. 90 TeilnehmerInnen folgten der Einladung zu dieser Veranstaltung.

Die **Webpage des Forschungszentrums Berglandwirtschaft** präsentiert die aktuellsten Informationen zum Forschungszentrum im Internet und erlaubt die Inhalte von früheren Treffen und Veranstaltungen online einzusehen. Des Weiteren wurde der Berglandwirtschafts-Newsletter mit aktuellen Informationen zu landwirtschaftlichen Themen ausgesandt.

Das FZ Berglandwirtschaft beteiligte sich bei Aktivitäten und Treffen des Forschungsschwerpunktes **Alpiner Raum - Mensch und Umwelt** und fungierte als **Vertreter der LFUI für die thematische Begleitgruppe H2020-SC2 des BMLFUW**.

M. Traugott und M. Schermer waren maßgeblich bei der Entwicklung eines Nutzungskonzeptes **Forschungsbauernhofes in Imst** beteiligt. Im Herbst 2015 konnte dazu ein Vertrag zwischen der LFU und dem Land Tirol unterzeichnet werden, im Rahmen dessen die Flächen des Betriebes für 10 Jahre angemietet werden. Der Universität Innsbruck stehen damit erstmals Versuchsflächen im landwirtschaftlichen Kulturland für längerfristige Experimente zur Verfügung.

- Projektförderung 2015

Die Förderung von Forschungsprojekten zu landwirtschaftlichen Inhalten stellt eine zentrale Aufgabe des Forschungszentrums Berglandwirtschaft dar. Die Förderung erfolgt über zweckgewidmete Förderungsmittel des Landes Tirol.

Im Jahr 2015 wurde der neunte „Call for Projects“ veröffentlicht. Elf Projektanträge mit einem Antragsvolumen von € 58.114,79 wurden von sechs Frauen und fünf Männern aus drei Fakultäten und fünf Instituten eingereicht.

Nach Begutachtung der Anträge wurden entsprechend der zur Verfügung stehenden Mittel an acht Projekte insgesamt € 29.194,64 vergeben. Dabei wurden nicht verbrauchte Projektmittel aus dem Jahr 2014, die an das Forschungszentrum rücküberwiesen wurden, in das Budget 2015 miteinbezogen. Neben der thematischen Relevanz der Projektvorhaben wurden das Projektdesign, das Projektkonzept, die Klarheit der Fragestellungen, als auch die wissenschaftliche Innovation bewertet.

Zudem wurden die Realisierungschancen, als auch die Chancen für Publikationen, aufgrund der bisherigen Leistungen der Antragsteller abgeschätzt. NachwuchswissenschaftlerInnen sowie Vor- bzw. Ergänzungsprojekte zu größeren Projektvorhaben wurden bevorzugt behandelt.

Folgende Projekte wurden 2015 gefördert:

Projekttitlel	ProjektleiterIn	Institut
Biohealth - Internationaler Bioregionsvergleich	Mag. Christoph Furtschegger	Soziologie
Quantifizierung von Bodenabtragsflächen auf Alpinen Grashängen	Andreas Mayr, MSc.	Geographie
Auswirkung von Dürreereignissen auf die Bodenstruktur in subalpinen Mähwiesen	Dipl. Ing. Dr. Georg Lair	Ökologie
Kurz- versus längerfristige Effekte von Klimamanipulationen auf die Biomasseproduktion und den Bestandesgaswechsel einer Mähwiese	David Reinthaler, MSc.	Ökologie
Phytomassenproduktion und Bodenchemie von beweideten Rasen und Niedermooren in Obergurgl	Univ.-Prof. Dr. Brigitta Erschbamer	Botanik
Der Einfluss tierischer Nahrung auf die Nachweisbarkeit von Samen-DNA in omnivoren Laufkäfern	Rebecca Mayer, MSc.	Ökologie
Trophische Interaktionen von Laufkäfern in Getreidefeldern unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität	Mag. Dr. Karin Staudacher	Ökologie
Auswirkungen von biologischen und chemischen Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung des Westlichen Maiswurzelbohrers auf die aktive Bodenpilzgesellschaft in einem Maisfeld	Philipp Dresch, MSc.	Mikrobiologie

Eine genaue Beschreibung findet sich im Kapitel „Kurzfassungen der geförderten Projekte im Jahr 2015“ ab Seite 31.

Forschungsleistungen im Jahr 2015

Forschungsbereich Agrarökologie (AG Angewandte und trophische Ökologie)

In diesem Forschungsbereich werden verschiedene Gebiete der Agrarökologie bearbeitet. Ziel ist es, über empirische Arbeiten zu einem besseren funktionellen Verständnis von Agrarökosystemen beizutragen und die Auswirkungen von Bewirtschaftungsmaßnahmen hinsichtlich einer nachhaltigen, ökologischen Bewirtschaftung zu bewerten. Zudem werden in einem neuen Sparkling Science Projekt Schulen direkt in die Forschungsarbeiten eingebunden.

Die Fragestellungen sind sowohl grundlagen- (z.B. Analyse von Nahrungsbeziehungen) als auch anwendungsorientiert (z.B. Beurteilung von Düngungstypen auf die biologische Schädlingsregulation). Der Großteil der Untersuchungen spielt sich im Kulturland des Berggebiets von Westösterreich ab, jedoch werden durch Kooperationen mit in- und ausländischen Forschungseinrichtungen auch andere Agrargebiete miteinbezogen.

Im Jahr 2015 beschäftigte sich der Forschungsbereich Agrarökologie mit (i) den Effekten von Düngungsarten, landwirtschaftlicher Intensivierung und der Diversität von Nützlingsgemeinschaften auf Nahrungsnetze und die biologische Schädlingsregulation, (ii) Effekten von Intercroppingsystemen auf Bewegungsraten von Schädlingen und deren Prädationsrisiko und (iii) dem Nachweis von Granivorie in Laufkäfern im Rahmen einer nachhaltigen Unkrautregulation. Finanziert werden diese Projekte über Mittel des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, des Österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF), der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), und dem Schwedischen Wissenschaftsfonds (FORMAS).

Arbeitsgruppenleitung

asso. Prof. MMag. Dr. **Michael Traugott**
Sprecher des Forschungszentrums Berglandwirtschaft, Leiter des Forschungsbereiches Agrarökologie

Arbeitsgruppenmitglieder

Postdocs

Mag. Dr. **Daniela Sint**
Projektleiterin des Sparkling Science Projektes „Der Einfluss unterschiedlicher Düngerebenen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“; Postdoc im Biodiversa Projekt „APPEAL - Biologisches Schädlingsregulationspotential in Europa“ und im FWF-Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“

Mag. Dr. **Karin Staudacher**
Postdoc im Biodiversa Projekt „APPEAL - Biologisches Schädlingsregulationspotential in Europa“ und im FORMAS Projekt „Bedeutung von Antagonistendiversität und Nahrungsnetzinteraktionen für die biologische Schädlingsregulation“

Mag. Dr. **Corinna Wallinger**
Postdoc im Biodiversa Projekt „APPEAL - Biologisches Schädlingsregulationspotential in Europa“

Doktoranden

Zhengpei Ye, MSc.
Doktorand im DACH-Projekt „Landwirtschaftliche Intensivierung und Parasitoidennahrungsnetze“

Oskar Rubbmark, MSc.
Doktorand im FWF-Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“

MasterstudentInnen und DiplomandInnen

Katharina Griesbach-Hobbach
Masterarbeit im Projekt „Förderung von Bewegungsraten bei Schädlingen zur Steigerung der biologischen Schädlingsregulation der Kartoffelzikade“

Stephanie Thalhammer
Masterarbeit im Projekt „APPEAL - Biologisches Schädlingsregulationspotential in Europa“

Nadia Parth
Masterarbeit im Projekt „Landwirtschaftliche Intensivierung und Parasitoidennahrungsnetze“

Lena Manzl
Masterarbeit im Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“

Nina Horngacher
Masterarbeit im Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“

Nina Egger
Masterarbeit im Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“

Romina Reinpold
Diplomarbeit im Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“

Kathrin Egger
Diplomarbeit im Sparkling Science Projekt „Der Einfluss unterschiedlicher Düngformen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“

Marco Köb
Diplomarbeit im Sparkling Science Projekt „Der Einfluss unterschiedlicher Düngformen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“

Bernd Mall

Diplomarbeit im Sparkling Science Projekt „Der Einfluss unterschiedlicher Düngeformen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“

Carina Schieder

Diplomarbeit im Sparkling Science Projekt „Der Einfluss unterschiedlicher Düngeformen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“

Kristina Wild

Diplomarbeit im Sparkling Science Projekt „Der Einfluss unterschiedlicher Düngeformen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“

Überblick über die Forschungsprojekte im Jahr 2015

1. D-A-CH Projekt „Landwirtschaftliche Intensivierung und Parasitoidennahrungsnetze“
2. FORMAS Projekt „Bedeutung von Antagonistendiversität und Nahrungsnetzinteraktionen für die biologische Schädlingsregulation“
3. Biodiversa Projekt „APPEAL - Biologisches Schädlingsregulationspotential in Europa“
4. FWF-Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“
5. Sparkling Science Projekt „Der Einfluss unterschiedlicher Düngeformen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“
6. NRF-Projekt „Förderung von Bewegungsraten bei Schädlingen zur Steigerung der biologischen Schädlingsregulation der Kartoffelzikade“

Detaillierte Projektbeschreibungen

„Landwirtschaftliche Intensivierung und Parasitoidennahrungsnetze“

Projektleitung: Ines Vollhardt (Universität Göttingen) & Michael Traugott

Projektmitarbeiter: Zhengpei Ye

Projektlaufzeit: 2011 - 2014

Finanzierung/ Projektvolumen: DFG & FWF im Rahmen eines DACH Antrages: € 320.000,- (davon € 150.000,- für UIBK)

Projektbeschreibung:

Änderungen in der Bewirtschaftung von Agrarökosystemen (z.B. Bewirtschaftungsintensität, Landschaftsdiversität) beeinflussen die natürliche Regulation von Schädlingen. Allerdings sind die Auswirkungen landwirtschaftlicher Änderungen auf solche ökosystemaren Dienstleistungen nicht einheitlich und die zugrundeliegenden Mechanismen noch nicht verstanden.

Da die biologische Schädlingskontrolle ein Produkt aus Interaktionen im Netzwerk zwischen Schädlingen und ihren natürlichen Gegenspielern ist, stellen Nahrungsnetz-Analysen ein brauchbares Instrument dar, um die angesprochene Wissenslücke zu füllen.

Im vorliegenden Projekt soll ein molekularer Nahrungsnetzansatz genutzt werden, um zum ersten Mal zu untersuchen, wie Veränderungen in der Pflanzendüngung und in der Landschaftskomplexität quantitative Blattlaus-Parasitoid-Hyperparasitoid Nahrungsnetze beeinflussen und wie sich Änderungen in den Nahrungsnetz-Interaktionen auf die Blattlauskontrolle auswirken. Basierend auf den Daten, die im Feld erhoben werden, sollen Käfigexperimente durchgeführt werden, um herauszufinden, wie Parasitoidendiversität und -identität die Interaktionen zwischen Parasitoiden und die natürliche Blattlausbekämpfung beeinflussen. Die in diesen Experimenten gewonnen Erkenntnisse werden helfen, die Felddaten besser interpretieren zu können.

Die geplanten Arbeiten werden einen wichtigen Beitrag zur Forschung der Blattlauskontrolle durch Parasitoiden leisten, da sie einen genaueren Einblick in die Effekte von Pflanzendüngung auf das gesamte Blattlaus-Parasitoiden-Nahrungsnetz in strukturarmen und strukturreichen Landschaften (Landschaftskomplexität) erlauben. Damit wird eine weitere Optimierung der natürlichen Schädlingskontrolle ermöglicht.

„Bedeutung von Antagonistendiversität und Nahrungsnetzinteraktionen für die biologische Schädlingsregulation“

Projektleitung: Michael Traugott

Projektmitarbeiterin: Karin Staudacher

Projektlaufzeit: 2011 - 2013

Finanzierung/ Projektvolumen: The Swedish Research Council Formas: € 422.000,-
(davon € 81.000,- für UIBK)

Projektpartner:

Dr. Mattias Jonsson & Prof. Barbara Ekbom, Swedish University of Agricultural Sciences, SE
Dr. Cory Straub, Ursinus College, USA

Projektbeschreibung:

Organic agriculture protects biodiversity, but it is unclear how biodiversity contributes to ecosystem services of value for the farmer. In this collaborative project between the Swedish University of Agricultural Sciences, the Ursinus College and the University of Innsbruck, this problem will be addressed by investigating how organic agriculture influences natural enemy diversity, food-web structure and biological control.

In the field we will molecularly compare aphid-predator food web interactions as well as biocontrol services in organic and conventional cereal crops at different times of the season. Manipulative field cage experiments will be used to test specific hypotheses informed by the field survey. These experiments will explore how predator diversity, availability of alternative prey and weeds influence biological control. Using the knowledge gained in this project, we will be able to develop guidelines on how to improve biological control of insect pests in organic systems.

„Biodiversa Projekt: APPEAL - Biologisches Schädlingsregulationspotential in Europa“

Projektleitung: Michael Traugott

Projektmitarbeiterinnen: Karin Staudacher, Daniela Sint, Stephanie Thalhammer, Corinna Wallinger

Projektlaufzeit: 2012 - 2014

Finanzierung/ Projektvolumen: Biodiversa: € 759.000,- (davon € 275.000,- für UIBK)

Projektpartner:

Dr. Mattias Jonsson, Swedish University of Agricultural Sciences, Schweden

Dr. Josef Settele, UFZ, Halle, Deutschland

Projektbeschreibung:

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion seit den 1940er Jahren hat Agrarlebensräume nachhaltig verändert. Dies führte zu einer Zerstörung bzw. Fragmentierung von natürlichen Lebensräumen, einer verringerten Habitatdiversität und zu einer vermehrten Störung und agrochemischen Verschmutzung der Lebensräume. Die landwirtschaftliche Intensivierung wird daher als einer der Hauptfaktoren des weltweiten Biodiversitätsverlustes angesehen, mit bedeutenden Auswirkungen auf Ökosystemleistungen.

Bisherige Untersuchungen haben sich hauptsächlich mit der Beurteilung und Erfassung von Ökosystemleistungen auf verschiedenen räumlichen Ebenen beschäftigt. Es gibt jedoch nur wenige Arbeiten die untersucht haben, wie Landnutzung und die dadurch hervorgerufenen Veränderungen der Biodiversität, Ökosystemleistungen beeinflusst. Eine wichtige Ökosystemleistung die durch den Verlust an Biodiversität direkt betroffen ist die biologische Schädlingsregulation.

In diesem Projekt werden drei Teams die Beziehungen zwischen landnutzungsbedingter Biodiversität und der Struktur und Dynamik von Nahrungsnetzinteraktionen zwischen Nützlingen, Schädlingen und alternativer Beute als auch die monetäre Bedeutung der biologischen Schädlingsregulation untersuchen. Als Fallstudie werden Getreideblattläuse, ihre natürlichen Gegenspieler als auch deren alternative Beute untersucht. Erstere zählen zu den bedeutendsten landwirtschaftlichen Schädlingen in Europa.

Basierend auf einer ausführlichen Datengrundlage, die unser Team schon jetzt generiert hat, werden wir analysieren wie lokale Landnutzungs-änderungen die Zusammensetzung der Nützlingszönosen beeinflusst und wie historische Änderungen in den Nützlinggemeinschaften die biologische Regulation beeinflusst haben. Nahrungsnetzinteraktionen werden mittels neuester molekularer Methoden empirisch bestimmt und mittels interaktiver Netzwerkanalysen untersucht, um zu bestimmen, wie Landnutzungsänderungen die trophischen Interaktionen und die biologische Schädlingsregulation beeinflussen.

Diese Daten bilden die Grundlage für eine Modellierung der Blattlausregulation und eine ökonomische Evaluierung dieser Ökosystem-Dienstleistung. Schlussendlich wird die Schädlingsregulation für verschiedenste Landschaften in Europa modelliert werden, um zu bestimmen, wie zukünftige Landnutzungsänderungen und die Intensität der Bewirtschaftung die biologische Regulation beeinflussen werden.

„Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“

Projektleitung: Michael Traugott

ProjektmitarbeiterInnen: Daniela Sint, Oskar Rubbmark, Lena Manzl, Nina Horngacher

Projektlaufzeit: 2013 - 2016

Finanzierung/ Projektvolumen: FWF: € 350.000,-

Projektbeschreibung:

Die biologische Kontrolle von Schädlingen im Agrarland ist eine wichtige Funktion von Nützlingen wie Parasitoiden und räuberischen Arthropoden. Schädlinge wie auch deren Gegenspieler werden durch die Düngung von Pflanzen beeinflusst und es stellt sich zunehmend heraus, dass die Art der Düngung diese Effekte und somit auch die Effizienz der biologischen Schädlingsregulation beeinflusst. Zu den Mechanismen, WIE die biologische Kontrolle verändert wird, gibt es jedoch dringenden Forschungsbedarf.

In diesem Projekt wird der Einfluss verschiedener Düngemethoden auf Invertebraten-Gemeinschaften experimentell untersucht. Da die biologische Kontrolle von Schädlingen ein Produkt der Interaktionen zwischen Schädlingen, Nützlingen und alternativen Nahrungsquellen letzterer ist, bietet sich ein Nahrungsnetz-Ansatz an: Dieser ermöglicht ein besseres mechanistisches Verständnis, wie Düngung sowohl die Interaktionen zwischen den Arten und auch die biologische Regulation der Schädlinge verändern kann. Blattläuse und Getreidehähnchen sind bedeutende Schädlinge im Getreideanbau und können zu signifikanten Ertragseinbußen führen.

In der vorliegenden Studie sollen molekulare Methoden zum Einsatz kommen um die Interaktionshäufigkeit zwischen diesen Schädlingen und ihren Parasitoiden sowie generalistischen Räubern und ihrer Beute (Schädlinge, Intraguild- und Alternativbeute) unter verschiedenen Düngeregimen zu bestimmen. In mehreren Weizenfeldern werden die Effekte der Düngungsart (organisch, anorganisch, ungedüngt) auf Dichte und Zusammensetzung der Invertebraten-Gemeinschaften ermittelt und der Einfluss auf die Nahrungsbeziehungen und damit die Effizienz der biologischen Schädlingsregulation untersucht.

Folgende drei Zielsetzungen stehen im Mittelpunkt dieses dreijährigen Projekts:

- 1) Generierung von Nahrungsnetzen mittels molekularer Methoden und ihr Vergleich zwischen verschiedenen Düngervarianten zu zwei Zeitpunkten während der Entwicklung der Schädlingspopulationen (Einwanderung und Etablierung),
- 2) Bestimmung der Konsumtionshäufigkeit von Schädlingen, Intraguild- und Alternativbeute und der Vergleich dieser Frequenzen zwischen den Düngervarianten,
- 3) Bestimmung der biologischen Regulation in den verschiedenen Düngungsvarianten, um aufzuklären, wie die Nahrungsnetzinteraktionen dadurch verändert werden und die Ökosystemleistung der Schädlingsregulation beeinflusst wird.

Diese Untersuchungen werden neue Erkenntnisse zum Effekt der Düngungsart auf Nahrungsnetzinteraktionen in komplexen Artengemeinschaften liefern. Damit schließen wir eine Lücke im mechanistischen Verständnis der biologischen Kontrolle, was auch für die Entwicklung nachhaltiger landwirtschaftlicher Methoden von Bedeutung ist.

Sparkling Science Projekt: „Der Einfluss unterschiedlicher Düngeformen auf die Artengemeinschaft wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern“

Projektleitung: Daniela Sint

ProjektmitarbeiterInnen: Corinna Wallinger, Michael Traugott, Johannes Rainer, Ulrike Traugott-Priester, Gabriele Pallua, Andrea Illmer-Zotlöterer, Ute Hiederer-Willi, Daniel Nigg

Projektlaufzeit: 2014 - 2016

Finanzierung/ Projektvolumen: Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft / € 157.674,-

Projektpartner:

BRG in der Au, Innsbruck

HBLA Kematen für Land- und Ernährungswirtschaft, Kematen

Projektbeschreibung:

Die Produktion von ausreichend großen Mengen an hochqualitativen Nahrungsmitteln in sowohl ökologisch als auch sozial nachhaltiger Form stellt eine zentrale Herausforderung der Menschheit dar. Für den Getreideanbau in Europa zählen neben pflanzenpathogenen Mikroorganismen vor allem Blattläuse und Getreidehähnchen (eine Blattkäferart) zu den bedeutendsten Schädlingen, welche zu signifikanten Ertragseinbußen führen können. Ihre tierischen Gegenspieler sind Parasitoide (bestimmte Schlupfwespenarten) und räuberische Arthropoden (v.a. Spinnen und Käfer). Die Schädlinge wie auch deren Gegenspieler werden durch die Art der Bewirtschaftung, insbesondere durch den Umfang und die Art der Düngung, beeinflusst.

In diesem Projekt werden – gemeinsam mit Schülerinnen und Schülern – die Auswirkungen der Düngungsart auf die Artengemeinschaft (Diversität, Abundanz und Biomasse) wirbelloser Tiere und Pflanzen in Getreidefeldern untersucht.

Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Gruppe der Regenwürmer gelegt, welche als Zersetzer und Bioturbatoren eine Schlüsselrolle für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit einnehmen. Dazu wird ein molekulares Bestimmungssystem entwickelt, mit dem die Regenwurm-Gemeinschaft erstmals detailliert charakterisiert werden kann ohne die Regenwürmer für die Untersuchung töten zu müssen. Des Weiteren werden düngungsabhängige Veränderungen in funktionellen Gruppen wirbelloser Tiere, für welche auch eine DNA-Barcoding Datenbank erstellt wird, erfasst. Die Auswirkung der Düngungsart auf die (Nutz-)Pflanzen wird über den Grad an Verunkrautung, die Wuchsform und den Ertrag sowie das Auftreten pflanzenpathogener Pilze bestimmt.

Die gewonnenen Erkenntnisse werden die Ergebnisse eines parallel dazu laufenden Forschungsprojektes (FWF P26144) ergänzen und so ein umfassendes funktionelles Verständnis des Einflusses der Düngungsart auf die Lebensgemeinschaft von Tieren und Pflanzen im Getreidefeld erlauben. Die gemeinsame Bearbeitung dieser Fragestellungen durch Schüler/innen und Lehrer/innen des BRG in der Au (Innsbruck) und der HBLA Kematen in Kooperation mit Wissenschaftler/innen der Universität Innsbruck ermöglicht es in optimaler Weise, Jugendliche aktiv an aktuellen Themen der Grundlagenforschung teilhaben zu lassen und sie für Forschung zu begeistern.

NRF Projekt: „Förderung von Bewegungsraten bei Schädlingen zur Steigerung der biologischen Schädlingsregulation der Kartoffelzikade“

Projektleitung: Cory S. Straub (PI) & Michael Traugott (Co-PI)

Projektmitarbeiterinnen: Katharina Griesbach-Hobbach, Karin Staudacher

Projektlaufzeit: 2015 - 2016

Finanzierung/ Projektvolumen: National Research Foundation / € 18.675,-

Projektpartner:

Prof. Cory Straub, Ursinus College, Collegeville - Philadelphia, USA

Projektbeschreibung:

In diesem Projekt versuchen wir herauszufinden wie sich Intercropping auf die biologische Kontrolle von Schädlingen auswirkt um die natürliche Regulation von Schädlingen zu optimieren. Neben der „Natural Enemies Hypothese“ und der „Pest Diversion Hypothese“ testen wir die neue Annahme, dass die Resistenz von Kulturpflanzen bzw. der abwechselnde Anbau von resistenten und nicht resistenten Pflanzenarten die Bewegungsintensität von Schädlingen steigert und sie damit einer größeren Wahrscheinlichkeit, durch räuberische Insekten erbeutet zu werden, aussetzt.

Mesokosmos- als auch Freilandexperimente werden dazu im Kulturland um Philadelphia in den USA durchgeführt. Im Freiland gesammelte räuberische Wanzen werden zudem mittels eines neu entwickelten molekularen Nachweissystems auf die DNA der Pflanzenschädlinge (Kartoffelzikaden und Erbsenblattläuse) getestet um zu bestimmen ob sich die Prädationsraten entsprechend unserer Vorhersage bei Intercroppingsystem erhöhen.

Publikationen 2015

Peer-reviewed ISI-journals 2015

Staudacher K., Jonsson T. & Traugott M. (2016): Diagnostic PCR assays to unravel food web interactions in cereal crops with focus on biological control of aphids. *Journal of Pest Science* 89, 281-293.

Sint D. & Traugott M. (2016): Food Web Designer: a flexible tool to visualize interaction networks. *Journal of Pest Science* 89, 1-5.

Wallinger C., Sint D., Baier F., Schmid C., Mayer R. & Traugott M. (2015): Detection of seed DNA in regurgitates of granivorous carabid beetles. *Bulletin of Entomological Research* 105, 728-735.

Sint D., Thurner I., Kaufmann R. & Traugott M. (2015): Sparing spiders: faeces as a non-invasive source of DNA, *Frontiers in Zoology* 12(3), DOI 10.1186/s12983-015-0096-y.

Roubinet E., Straub C.S., Jonsson T., Staudacher K., Traugott M., Ekbom B. & Jonsson M. (2015): Additive effects of predator diversity on pest control caused by few interactions among predator species. *Ecological Entomology* 40, 362–371.

Kitz F., Steinwandter M., Traugott M. & Seeber J. (2015): Increased decomposer diversity accelerates and potentially stabilises litter decomposition. *Soil Biology & Biochemistry* 83, 138-141.

Traugott M., Benefer C.M., Blackshaw R.P., van Herk W.G. & Vernon R.S. (2015): Biology, Ecology and Control of Elaterid Beetles in Agricultural Land. *Annual Review of Entomology* 60, 313-334.

Konferenzbeiträge (*Vorträge) 2015

* Tiede J., Wemheuer B., Traugott M., Daniel D., Tschardt T., Ebeling A. & Scherber C. (2015): How omnivores respond to plant species richness : analyzing gut contents with next-generation sequencing. *ESA Annual Meeting 2015*, 15-18 November, Minneapolis, USA.

Vollhardt I.M.G., Ye Z., Fründ J. & Traugott M. (2015): Do plant fertilisation and landscape complexity affect a food web up to the fourth trophic level? *DGaaE Conference 2015*, Frankfurt, Germany.

* Briem, F.; Breuer, M.; Wallinger, C.; Traugott, M.; Gross, J. & Vogt, H. (2015): Rapid spread of the invasive spotted wing *Drosophila* through Germany, its seasonal phenology and research approaches for managing the pest. *Mission possible: food for all through appropriate plant protection*. XVIII. International Plant Protection Congress ; 24 - 27 August 2015, Berlin, Germany

* Rennstam Rubbmark O., Sint D., Manzl L., Horngacher N. & Traugott M. (2015): Understanding effects of fertilization management on trophic networks: does organic fertilization affect pest control? *2nd international symposium on ecological networks*, 7-8 September 2015, Bristol, UK.

Eingeladene Vorträge 2015

Staudacher K. (2015): Unravelling species identity and trophic interactions in arable systems via molecular diagnostics. *Seminar series, Agrocampus-Ouest, Rennes, France (April) and University of Talca, Talca, Chile (October)*.

Traugott M. (2015): Predators, parasitoids and food webs: molecular trophic ecology and entomological research. *16th Panhellenic Entomological Conference, Heraklion, Greece. (Keynote)*

Traugott M. (2015): Empirical assessment of trophic networks in soils and beyond: what do DNA-based approaches offer? *Ecological Networks Conference, Bristol, UK. (Keynote)*

Traugott M. (2015): *Trophic ecology: from beetles to birds. University of Talca, Chile.*

Traugott M. (2015): *Molecular trophic ecology: an exciting approach to improve pest management. Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, China.*

Akademische Abschlussarbeiten im Jahr 2015: Abgeschlossene Masterarbeiten

Stephanie Thalhammer: "Einfluss von Unkräutern auf die Beutewahl von räuberischen Arthropoden in Gerstenfeldern". (Betreuer M. Traugott, K. Staudacher)

Nadia Parth „Effekte von landwirtschaftlicher Intensivierung und der Wirtsfaktoren unter Berücksichtigung fakultativer Blattlausendosymbionten auf die Regulation von *Sitobion avenae* (Hemiptera: Aphididae) durch Parasitoide im Feld“. (Betreuer M. Traugott)

Scientific Community Services 2015

M. Traugott: Editor-in-Chief: Journal of Pest Science (Springer)
Subject Editor: Bulletin of Entomological Research (Cambridge)
IOBC-Working Group Convenor: Soil Insect Pests

Journals, für die Mitglieder des Forschungsbereiches Agrarökologie als GutachterInnen tätig waren:

Bulletin of Entomological Research
Ecological Entomology
Food Analytical Methods
Insect Science
Journal of Food Science
Journal of Insect Behaviour
Journal of Insect Science
Journal of the Kansas Entomological Society
Molecular Ecology
Molecular Ecology Resources
Plant and Soil
Plos One

Forschungsbereich Ländliche Entwicklungen

In dieser Arbeitsgruppe werden verschiedene Gebiete der Agrarsoziologie bzw. der ländlichen Entwicklung bearbeitet. Durch die gesellschaftlichen Veränderungen im ländlichen Raum sind Bäuerinnen und Bauern gezwungen, sich neu zu positionieren. Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Strategien zu dieser Neupositionierung unter besonderer Berücksichtigung des Bio-landbaues. Ein weiterer Schwerpunkt liegt im Bereich der Agri-food Studies, also der Analyse von Veränderungen des Lebensmittelsystems von der Produktion bis zum Konsum und darüber hinaus zum Lebensmittelabfall.

Die Projekte dieses Arbeitsschwerpunktes sind in den folgenden Bereichen angesiedelt:

- Landwirtschaftsentwicklung
- Gesellschaftliche Entwicklungen in Lebensmittelproduktion und -konsum
- Territoriale Ansätze der Regionalentwicklung
- Öko-soziale Resilienz in Berggebieten
- Landschaftsentwicklung und -wahrnehmung

Die Projekte werden zu einem großen Teil mit internationalen Partnern bearbeitet (z.B. im Rahmen von EU-Forschungsprojekten). Dabei steht besonders die Stellung der österreichischen Landwirtschaft im Verhältnis zu Entwicklungen in anderen Europäischen Ländern im Mittelpunkt des Interesses.

Im Jahr 2015 wurde der Forschungsbereich dadurch aufgewertet, dass Markus Schermer eine Professur für Soziologie mit den Schwerpunkten Agrarsoziologie und Soziologie der ländlichen Entwicklung erhielt. Diese Professur ist die einzige uns bekannte an einem deutschsprachigen Institut für Soziologie, die sich ausdrücklich mit ländlicher Entwicklung beschäftigt. Zudem wurde im Dezember 2015 in der Österreichischen Gesellschaft für Soziologie eine Sektion „ländliche Sozialforschung“ gegründet. Damit konnte diesem Bereich eine weitere Sichtbarkeit gegeben werden.

Arbeitsgruppenleitung

Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. **Markus Schermer**
Seit Oktober 2015 Professur für Agrar- und Regionalsoziologie
Stellvertretender Sprecher des Forschungszentrums Berglandwirtschaft

Arbeitsgruppenmitglieder

Mag. **Christoph Furtschegger**, BA
Forschungsassistent für das transnationale ERA-Net CORE-ORGANIC-II Projekt ‚Healthy growth – From niche to volume with integrity and trust‘ und ‚Biohealth- internationaler Biovergleich‘ im Ausmaß von 30 h bis 1.9.2015

Fabian Madlung, BA
Forschungsassistent für STELLA (Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use)

Mag. **Melanie Steinbacher**, BA

Forschungsassistentin für das ERA-Net Biodiversa Projekt REGARDS (REsilience of marginal GrAsslands and biodiveRsiy management Decision Support) und STELLA (Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use) 30 h, bis 1.9.2015

Dr. **Rike Stotten**

Forschungsassistentin für ‚Biohealth- internationaler Biovergleich‘ und STELLA (Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use), 40 h, ab 1.8.2015

Überblick über die Forschungsprojekte 2015

1. **HealthyGrowth - From Niche to Volume with Integrity and Trust**
2. **Biohealth- internationaler Biovergleich**
3. **REGARDS: REsilience of marginal GrAsslands and biodiveRsiy management Decision Support**
4. **STELLA: Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use**
5. **AGRISPACE Space, land and society: challenges and opportunities for production and innovation in agriculture based value chains**

Detaillierte Projektbeschreibungen

„HealthyGrowth“

Projektleitung: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer

ProjektmitarbeiterInnen: Mag. Christoph Furtschegger, BA; Dr. Rike Stotten

Projektlaufzeit: 2013-2016

Finanzierung/Projektvolumen: BMLFUW Core organic / 101.286 €

Projektpartner:

Aarhus University, Dänemark; Royal Institute of Technology, Sweden; INRA, France; Centre for Rural Research, Norway; University of Maribor, Slovenia; MTT Agrifood, Finland; Fachhochschule Eberswalde, Deutschland; Lithuanian Institute of Agrarian Economics, Lithuania; Demiral University, Turkey; GDAR Directorate of Fruit Research Station, Turkey

Projektbeschreibung:

HealthyGrowth wird im Rahmen der europäischen Forschungszusammenarbeit [ERA-NET Core-Organic-II] gemeinsam mit 9 anderen Partnern durchgeführt. Es untersucht, wie sich Wachstum im biologischen Lebensmittelmarkt erfolgreich umsetzen lässt, ohne dass dabei Integrität, Produktqualität oder das Vertrauen der KonsumentInnen auf der Strecke bleiben.

Dabei werden Fallstudien von mittelgroßen ökologischen Wertschöpfungsketten in unterschiedlichen Unternehmen oder Initiativen jeweils mit spezifischen Untersuchungsschwerpunkten durchgeführt.

Die vergleichende Auswertung der Fallstudien wird thematisch nach Themenfeldern aufgefächert. Diese mehrdimensionale Analyse soll beim Verständnis der Mechanismen wachsender organischer Wertschöpfungsketten helfen. Eine weitere Aufgabe besteht in der Koordination des Transfers von Ergebnissen in Wissenschaft und Praxis. Schlüsselpersonen der Branche werden von Beginn an konsequent eingebunden, um die Praxisrelevanz des Ansatzes und eine effektive Verbreitung der Ergebnisse durch Veröffentlichungen, Seminare usw. zu gewährleisten.

Hauptbestandteil der Projektarbeit ist neben den Veröffentlichungen die konsequente Einbindung von Vertretern ökologischer Wertschöpfungsketten. Wissenstransfer und gemeinsame Lernprozesse auf nationaler Ebene und über Ländergrenzen hinweg sind weitere Schwerpunkte. Die Verwertung der Ergebnisse besteht vor allem in der Verbreitung von Informationen zu Besonderheiten der Wachstumsprozesse innerhalb der Wertschöpfungskette.

Das Projekt will Erkenntnisse aus verschiedenen Ländern und Unternehmen bündeln und an die Akteure und ihre Netzwerke weitergeben. Zielgruppen sind nicht nur mittelgroße Bio-Nahrungsmittelhändler, sondern auch Kleinerzeuger und Unternehmen, die sich für neue Formen von Partnerschaften und Kooperationen im ökologischen Nahrungsmittelsektor interessieren. Die Arbeitsgruppe Ländliche Entwicklungen | Rural Changes koordiniert die Methodologie der Fallstudien für das gesamte Projekt und untersucht im Speziellen die Kommunikationsstrukturen entlang der untersuchten Wertschöpfungsketten.

„Biohealth – Internationaler Bioregionsvergleich“

Projektleitung: Mag. Christoph Furtschegger, BA (bis 1.9.2015), Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer (ab 1.9.2015)

Projektmitarbeiterin: Dr. Rike Stotten (ab 1.8.2015)

Projektlaufzeit: 2015-2016

Finanzierung/Projektvolumen: FZ Berglandwirtschaft und Mitteln von Lebensministerium / LandOÖ / BioAustria / 30.000 €

Projektbeschreibung:

Das Projekt stellt eine Ergänzung zu den im Rahmen des Core-Organic-II Projekts Healthy-Growth durchgeführten Fallstudien dar und beinhaltet einen internationalen Vergleich von territorialen Vermarktungsansätzen biologischer Nahrungsmittel in Österreich, Italien und Frankreich.

Diese Ansätze stellen insofern eine Besonderheit dar, da sie im Vergleich zu den anderen zu untersuchenden Fallstudien kein klassisches Modell eines wirtschaftlich ausgerichteten Unternehmens, als vielmehr ein regionales Entwicklungskonzept unter Miteinbeziehung verschiedenster Wirtschaftszweige (Tourismus, Bildung, Energie, Gastronomie etc.) und oft unter finanzieller Beteiligung der öffentlichen Hand darstellen. Sie beziehen häufig Governance Strukturen mit ein, welche zwar ökonomische Tätigkeitsfelder betreffen, jedoch nicht ausschließlich von diesen koordiniert und beeinflusst werden.

Aufbauend auf das Projekt „Bioregionen als Modell nachhaltiger Regionalentwicklung“ (2005 bis 2007), setzt die Bioregion Mühlviertel ein Modell für Regionalentwicklung auf der Wertebasis des Biolandbaues um. Damit kann nunmehr überprüft werden, welche Modifikationen des Modells notwendig und sinnvoll sind, um es für weitere Regionen anwendbar zu machen. Ähnliche Bestrebungen zur Entwicklung von Bioregionen gibt es wie oben erwähnt auch in Italien (Biodistretto Cilento) und Frankreich (Biovallee Drome). Mit Forschungseinrichtungen in diesen Ländern (INRA Avignon in Frankreich, IMAB Bari in Italien) stehen wir in engem Kontakt und werden einen internationalen Vergleich von Erfahrungen durchführen.

Das geplante Vorhaben soll also das „Modell Bioregion“

1. im Mühlviertel überprüfen, anpassen und auf andere Regionen übertragbar machen
2. mit Erfahrungen aus Frankreich und Italien vergleichen und verbessern

„Resilience of marginal Grasslands and biodiversity management Decision Support REGARDS“

Teilprojekt Soziologie:

Erhebung der landwirtschaftlichen Anpassungsfähigkeit im Dauergrünland

Projektleitung: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer

Projektmitarbeiterin: Mag. Melanie Steinbacher, BA

Projektlaufzeit: 2012-2015

Finanzierung/Projektvolumen: FWF, Biodiversa / € 131.670,-

Projektpartner: Universität Innsbruck (Institut für Ökologie) A; Universität Grenoble (Laboratoire d'Ecologie Alpine) F; Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, N; Université catholique de Louvain, B

Projektbeschreibung:

Das Ziel dieses Teilprojektes im ERA-Net call „Biodiversa“ ist es, Faktoren zu erheben, die die Anpassungsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe an sozio-ökonomische und klimatische Veränderungen positiv oder negativ beeinflussen. Unterschiedliche Ebenen von Governance (von lokal bis supranational), neue technologische Möglichkeiten und ökonomische Zwänge resultieren in teilweise widersprüchlichen Anreizen und Einschränkungen für Managemententscheidungen auf landwirtschaftlichen Betrieben.

Damit werden auch die Möglichkeiten, über landwirtschaftliche Betriebsentscheidungen Kippunkte in der Landschaftsentwicklung zu vermeiden und letztlich die Biodiversität im Dauergrünland zu erhalten, bestimmt. Um den derzeitigen Spielraum für derartige Betriebsentscheidungen besser auszuloten und die bestimmenden Einflussfaktoren sowie ihr Zusammenwirken besser zu verstehen, werden diese an drei Standorten (Stubaital in Österreich, Lautaret in den französischen Alpen und Oppdal in Norwegen) untersucht.

Durch die Zusammensetzung von zwei Studienregionen mit unterschiedlichen geographischen und strukturellen Verhältnissen innerhalb der EU und einer weiteren außerhalb, wird es möglich, das Zusammenwirken einzelner Systeme von multilevel Governance, technologischem

Wandel und wirtschaftlicher Entwicklung zu vergleichen und allgemeine Schlüsse für den Spielraum der LandwirtInnen bei ihren Entscheidungen zu ziehen.

Die Ergebnisse werden Empfehlungen sein, wie die Systeme der Governance gestaltet werden sollen, um besser und rascher Bäuerinnen und Bauern Rückmeldungen zu ihren Managemententscheidungen zu geben. Damit sollen ihre Möglichkeiten auf Änderungen, welche Auswirkungen auf die Biodiversität haben, rechtzeitig und effektiv reagieren zu können, erhöht werden. Die Politik soll damit in die Lage versetzt werden, nicht reaktiv auf Veränderungen bezüglich Biodiversitätsentwicklung zu antworten, sondern proaktiv die Nachhaltigkeit des Systems zu erhöhen, um mit erwarteten und unerwarteten Veränderungen besser umgehen und negative Auswirkungen besser abfedern zu können.

„Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use (STELLA)“

(Teilprojekt Soziologie)

Projektleitung: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer

ProjektmitarbeiterInnen: Mag. Melanie Steinbacher, BA; Fabian Madlung, BA; Dr. Rike Stotten

Projektlaufzeit: 2014-2017

Finanzierung/Projektvolumen: ARCP3/ € 99.415,-

Projektpartner: Universität Innsbruck, Institut für Geographie (Projektkoordination)

Universität für Bodenkultur, Wien, Institut für Meteorologie

Projektbeschreibung:

Ziel des Forschungsprojekts STELLA ist es, den Einfluss von Klimawandel und unterschiedlichen Waldbewirtschaftungsformen auf den Wasserhaushalt von Gebirgsräumen abzuschätzen. Als Untersuchungsgebiet wurde das stark bewaldete Brixental (Pegel Bruckhäusl, Einzugsgebietsgröße 322 km²) und seine Teileinzugsgebiete in den Kitzbühler Alpen gewählt.

Zu den erwarteten Ergebnissen des Projektes gehören:

- die Abschätzung zu erwartender Klimaänderungen sowie Waldbewirtschaftungsformen im Brixental,
- die Beurteilung der Auswirkungen von Klimawandel und Landnutzungsentwicklungen auf den Wasserhaushalt im Brixental,
- Grundlagen für Entscheidungsprozesse in den Bereichen Flächennutzungsplanung und Wasserressourcenmanagement,
- eine Weiterentwicklung des hydrologischen Modells WaSiM.

Im Teilprojekt des Instituts für Soziologie werden durch Befragungen von regionalen und lokalen ExpertInnen, Stakeholdern und WaldbewirtschafteterInnen Einflussfaktoren in der Waldbewirtschaftung erhoben. Aus diesen Ergebnissen und berechneten möglichen künftigen Klimabedingungen werden sog. „storylines“ gebildet.

In Workshops mit regionalen AkteurInnen werden diese möglichen Entwicklungen diskutiert und anschließend in hydrologische Simulationen, welche von der Arbeitsgruppe des Institutes für Geographie der Universität Innsbruck durchgeführt werden, integriert.

Diese Modellierungen sollen die möglichen Auswirkungen der Klima- und Landnutzungsänderungen auf den Wasserhaushalt im Einzugsgebiet veranschaulichen. Ziel des Forschungsprojektes STELLA ist es, wissenschaftlich fundierte Grundlagen zum Zusammenhang von Klima- und Landnutzungsänderung und deren hydrologische Auswirkungen in einem für Österreich typischen alpinen Einzugsgebiet zu erarbeiten, und diese den Entscheidungsträgern aus Bereichen wie Raumplanung, Forst- oder Wasserwirtschaft zur Verfügung zu stellen.

„Space, land and society: challenges and opportunities for production and innovation in agriculture based value chains (AGRISPACE)“

Projektleitung: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer

ProjektmitarbeiterIn: Dr. Rike Stotten

Projektlaufzeit 2014-2018

Finanzierung/Projektvolumen: Research Council of Norway/ (BIONAER) 600 000 NOK

Projektbeschreibung:

The overarching objective of AGRISPACE is to provide comprehensive knowledge on challenges and opportunities for sustainable growth in production and innovation in land-based bio-production across spaces in Norway. AGRISPACE will, through innovative and ambitious methods of spatial analysis, explore the four interrelated thematic areas of 1) land resources, 2) types of production, 3) value chains and 4) policy instruments, and evaluate the effects hereof for a bio-economic transition in land-based production. The research group of University Innsbruck on “Rural Changes” will participate in collective workshops with the Norwegian team and provide data for parallel investigations to Norwegian cases in Austria. Furthermore the working group “Rural Changes” is prepared to exchange personnel and actively engage in research processes in Norway, bringing into the discussions relevant background from the Austrian situation.

Publikationen 2015

Monographie

Stotten, Rike (2015): Das Konstrukt der bäuerlichen Kulturlandschaft. Perspektiven von Landwirten im Schweizerischen Alpenraum. Reihe alpine space – men + environment, Vol. 15, innsbruck university press.

Peer-reviewed journals 2015

Schermer, M. (2014, erschienen 2015) Transnational at home: Intercultural gardens and the social sustainability of cities in Innsbruck, Austria Habitat et Societat 7, pp 55-76.

<https://drive.google.com/file/d/0Bw36lJlKn46QOXpqeEZRZXk4bG8/view>

Schermer, Markus (2015): From ‘Food from Nowhere’ to ‘Food from Here’: Changing Consumer-Producer Relations in Austria. In: Agriculture and Human Values 32/1, S. 121 - 132. DOI 10.1007/s10460-014-9529-z.

Schermer, Markus (2015) Die Milchwirtschaft in Österreich – ein Beispiel für sozio(-technische) Transformation, Österreichische Zeitschrift für Soziologie 40(1) pp 33–51.
DOI 10.1007/s11614-015-0154-x.

Schermer M.; Darnhofer I.; Daudtadt K.; Gabillet M.; Lavorel S.; Steinbacher M. (in press) Institutional impacts of resilience of mountain grasslands: an analysis based on three European case studies. Land Use Policy (2016).

Stotten, R. (2015): Perspectives of cultural landscape by farmers in Central Switzerland: How landscape socialisation and habitus influence an aesthetic perception of landscape. Society & Natural Resources. DOI:10.1080/08941920.2015.1058995.

Stotten, Rike (2013): Kulturlandschaft gemeinsam verstehen – Praktische Beispiele der Landschaftssozialisation aus dem Schweizer Alpenraum. In: Geographica Helvetica; Vol. 68, Nr. 2, S. 117-127.

Konferenzbeiträge (Vorträge) 2015

Schermer, Markus; Lamine Caire; Pugliese, Patricia; Bui, Sibille, Furtschegger, Christoph (2015) Organic Farming as a Factor for Territorial Development: a Comparative Perspective paper presented at the 26th Congress of European Society of Rural Sociology Conference, 18-21.8.2015. Aberdeen/Scotland Places of Possibility Book of abstracts: Rural societies in a neoliberal world p.405.
http://www.esrs2015.eu/sites/www.esrs2015.eu/files/bookofabstracts_12Aug.pdf

Schermer, Markus; Furtschegger, Christoph (2015) Communicating trust? The role of Facebook for establishing producer-consumer relations paper presented at the 26th Congress of European Society of Rural Sociology Conference, 18-21.8.2015 Aberdeen/Scotland Book of abstracts: Rural societies in a neoliberal world p395.
http://www.esrs2015.eu/sites/www.esrs2015.eu/files/bookofabstracts_12Aug.pdf

Forbord, Magnar; Björkhaug, Hilde; Burton, Rob; Schermer, Markus (2015) Governance, policies and the spatial development of agriculture - a comparative study. paper presented at the 26th Congress of European Society of Rural Sociology Conference, 18-21.8.2015 Aberdeen/Scotland Book of abstracts: Rural societies in a neoliberal world p230.
http://www.esrs2015.eu/sites/www.esrs2015.eu/files/bookofabstracts_12Aug.pdf

Schermer, Markus (2015) Values Based Supply Chains for Mountain Products. The Example of BioAlpin in Tyrol/Austria. Key note lecture at the 2015 Symposium and Conference of the Korean Society of Grassland and Forage Society, 5.11.2015, Yonam College. Proceedings pp.25-37.

Stotten, Rike (2015): Landscape as a common good: The agrarian view. Vortrag auf der European Society of Rural Sociology Conference, 18-21.8.2015 Aberdeen/Scotland, Book of abstracts: Rural societies in a neoliberal world p59.
http://www.esrs2015.eu/sites/www.esrs2015.eu/files/bookofabstracts_12Aug.pdf

Stotten, Rike (2015): The unseen rural space: a new migration hot-spot into the European Union. Vortrag auf der European Society of Rural Sociology Conference, 18-21.8.2015 Aberdeen/Scotland Book of abstracts: Rural societies in a neoliberal world p148.
http://www.esrs2015.eu/sites/www.esrs2015.eu/files/bookofabstracts_12Aug.pdf

Stotten, Rike (2015): The Visual Approach of Reflexive Photography to investigate perspectives of landscape by farmers in Central Switzerland. Vortrag auf der European Society of Rural Sociology Conference, Pre Congress Workshop on Digital and Visual Technologies in Social Research in Aberdeen, Schottland, 17. – 18. August 2015. Book of abstracts: Rural societies in a neoliberal world p4.

http://www.esrs2015.eu/sites/www.esrs2015.eu/files/bookofabstracts_12Aug.pdf

Steinbacher, Melanie (2015) Quantified qualities? The limits of valuation of landscapes through an integrated approach, INTERNATIONAL TRANSDISCIPLINARY CONFERENCE, CULTURE(S) IN SUSTAINABLE FUTURES: theories, policies, practices. Helsinki, Finland 6–8 May 2015.

<http://www.culturalsustainability.eu/final-conference/>

Konferenzbeiträge (Poster) 2015

Schermer Markus; Darnhofer Ika; Daugstadt, Karoline; Gabillet, Marine; Lavorell Sandra; Steinbacher Melanie (2015) Factors impacting the reflexivity and adaptability of farms in European mountain grassland areas poster presented at Perth III: Mountains of Our Future Earth 4-8 October 2015, Perth/ Scotland.

Tappeiner, Ulrike; Bahn, Michael; Leitinger, Georg; Tasser, Erich; Schermer, Markus (2015) Coupling socio-economical and ecological research in the Alps: LTSER site Stubai Valley, Austria. Perth III: Mountains of Our Future Earth, Perth, 05.10.2015.

Sonstige Publikationen 2015

Schermer, Markus (2015) Agrarsoziologie am Schnittpunkt von Landwirtschaft und Gesellschaft, APA Dossier online am 27.6.2015.

http://science.apa.at/dossier/Agrarsoziologie_am_Schnittpunkt_von_Landwirtschaft_und_Gesellschaft/SCI_20150625_SCI63233285224021786

Stotten, Rike (2015): Bauern prägen das Land. In: Schweizer Bauernzeitung – Zentralschweiz/ Aargau, Nr. 28, 10. Juli 2015, S. 10.

Projektberichte

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus (2015) Case study report Biohof Achleitner
http://projects.au.dk/fileadmin/projects/healthygrowth/Case_Study_reports/Report_Austria_BiohofAchleitner.pdf

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus (2015) Case study report Bioregion Mühlviertel
http://projects.au.dk/fileadmin/projects/healthygrowth/Case_Study_reports/Report_Austria_BioregionMuehlviertel.pdf

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus (2015) Case study report Bio vom Berg
http://projects.au.dk/fileadmin/projects/healthygrowth/Case_Study_reports/Report_Austria_BiovomBerg.pdf

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus (2015) Case study fact sheet Biohof Achleitner
<http://orgprints.org/28687/7/28687.pdf>

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus (2015) Case study fact sheet Bioregion Mühlviertel
<http://orgprints.org/28688/7/28688.pdf>

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus (2015) Case study fact sheet Bio vom Berg
<http://orgprints.org/28802/7/28802.pdf>

Steinbacher Melanie, Ika Darnhofer, Karoline Daugstad, Marine Gabillet, Kristina Krøvel,
Markus Schermer (2015) DELPHI REPORT: HOW TO ENHANCE ADAPTIVE AND REFLEXIVE
FORMS OF GOVERNANCE?

Sonstige Vorträge 2015

Schermer, Markus: Local Foodsheds: new social practices in local food systems. Freie Universität Bozen, Bozen / Brixen, 08.10.2015.

Medienbeitrag: „Wie Biomärkte funktionieren“ Forschung an der Universität Innsbruck:
<https://www.youtube.com/watch?v=ls5TzUZX7cY&list=PL5eolwFmTdvjDjmHAVVP-fLWt5B3vONni&index=1>

Moderationen 2015

Schermer Markus, Noe Egon: Working Group 26: How can New Forms of Food Governance Contribute to Creating Alternative Economic Spaces for the Revitalisation of Rural areas? The XXVI European Society for Rural Sociology Congress, Aberdeen, 19.08.2015.

Schermer Markus, Rief Silvia: Organisation und Moderation einer Ad-hoc Session zum Thema: „Die Rolle sozialer Innovationen und sozialer Praktiken im Wandel von Versorgungssystemen – Transition Theory und Theorien sozialer Praktiken im Fokus“. ÖGS-Kongress 2015: Soziologie in Österreich – Internationale Verflechtungen, Innsbruck, 02.10.2015.

Schermer Markus, Wiesinger Georg: Organisation und Moderation einer Ad-hoc Session zum Thema: Fehlt der ÖGS die ländliche Perspektive? ÖGS-Kongress 2015: Soziologie in Österreich – Internationale Verflechtungen, Innsbruck, 01.10.2015.

Schermer, Markus: Moderation und Organisation der 10. Galtürer Almbegegnung „Das Dorf der Zukunft – die Zukunft des Dorfes“. Galtürer Almbegegnungen, Galtür, 25.09.2015.

Schermer Markus, Dax Domenik Workshop Konsumenten - Produzentenbeziehungen und Regionalentwicklung. Beim Symposium: Ernährungssouveränität – ein kritischer Dialog, Theorie und Praxis für ein alternatives Lebensmittel - und Agrarsystem, Wien Boku 22-23. Juni 2015.

Scientific Community Services 2015

Schermer Markus:

- Vorstandsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie (ÖGA)
- Sprecher der neugegründeten Sektion „Ländliche Sozialforschung“ in der Österreichischen Gesellschaft für Soziologie (ÖGS)
- Reviewer: Journal of Agriculture and Human Values
Soziologia Ruralis
Jahrbuch der Österr. Gesellschaft für Agrarökonomie
International Journal of Sociology of Agriculture and Food
- Externer Prüfer PhD in Cork/Irland
- Gutachter Habilitation Dr. Neuburger
- Gutachter Preis der Kommission für Entwicklungsfragen
- Gutachter für das International Centre for Research in Organic Food Systems (ICROFS) for the Danish research and innovation programme: Organic Research, Demonstration and Development, Organic RDD 2.2.

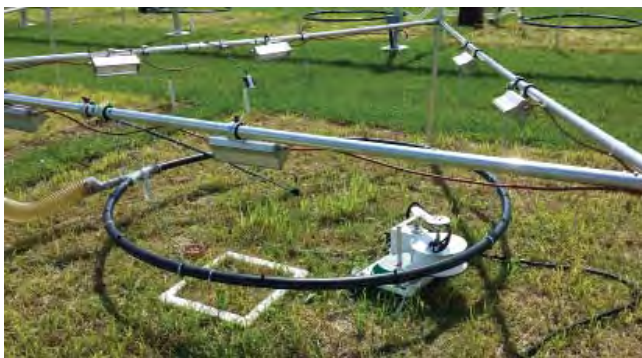
Rike Stotten:

- Reviewer: Journal of Rural Studies

Preise 2015

Rike Stotten: Dr. Sixtus Lanner Stipendium 2014 (Sonderpreis) vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich.

Kurzfassungen der geförderten Projekte im Jahr 2015



01 Biohealth – Internationaler Bioregionsvergleich

Projektleitung: Christoph Furtschegger (bis 01.09.2015)
Markus Schermer (ab 01.09.2015)
(Institut für Soziologie)

Projektbeschreibung

Der biologische Nahrungsmittelsektor verzeichnet nach wie vor steigende Wachstumszahlen. Dabei stellt sich die Frage, ob trotz Wachstum das Vertrauen und die Integrität gegenüber den Konsumenten erhalten werden kann.

Das Forschungsprojekt führt einen internationalen Vergleich mit Italien und Frankreich durch, um zu ergründen, inwieweit Ansätze territorialer Regionalentwicklung mit dem Eckpfeiler biologischer Nahrungsmittelproduktion und Vermarktung dabei eine Rolle spielen können. Dabei werden die gewonnenen Erkenntnisse aus den verschiedenen Ländern gebündelt und an die Akteure und ihre Netzwerke weitergegeben.

Territoriale Ansätze stellen insofern eine Besonderheit dar, da sie kein klassisches Modell eines wirtschaftlich ausgerichteten Unternehmens darstellen, sondern vielmehr unter Miteinbeziehung verschiedenster Wirtschaftszweige (Tourismus, Bildung, Energie, Gastronomie etc.) und oft unter finanzieller Beteiligung der öffentlichen Hand die Entwicklung eines Gebietes steuern wollen. Dabei beziehen sie Governance Strukturen mit ein, welche zwar ökonomische Tätigkeitsfelder betreffen jedoch nicht ausschließlich von diesen koordiniert und beeinflusst werden.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2014 u. 2015:	8.000,- €
Land Oberösterreich:	8.000,-€
Bio Austria:	2.000,-€
Landwirtschaftsministerium (BMLFUW):	12.000,-€
Gesamt	30.000,-€

Projektpartner

Kooperation mit Patrizia Pugliese (IMAB-Bari) & Salvatore Basile (Presidente Biodistretti) und Claire Lamine & Sybille Bui (INRA France) (ohne finanziellen Mittel)

Projektmitarbeiterin

Dr. Rike Stotten

Konferenzbeiträge

Schermer, Markus; Lamine Caire; Pugliese, Patricia; Bui, Sibille, Furtschegger, Christoph (2015) Organic Farming as a Factor for Territorial Development: a Comparative Perspective. paper presented at the 26th Congress of European Society of Rural Sociology Conference, 18-21.8.2015 Aberdeen/Scotland Places of Possibility Book of abstracts: Rural societies in a neoliberal world p.405.

http://www.esrs2015.eu/sites/www.esrs2015.eu/files/bookofabstracts_12Aug.pdf



Lage und Logo der Region Mühlviertel

Quelle: <http://www.bioregion-muehlviertel.at/>



Landschaft der Bioregion Mühlviertel. Foto: Bioregion Mühlviertel

02 Quantifizierung von Bodenabtragsflächen auf Alpinen Grashängen

Projektleitung: Andreas Mayr (Institut für Geographie)

Projektbeschreibung

Flachgründige Abträge (auch als „Erosion“ bezeichnet) verursachen beträchtliche Bodenverluste in den Alpen, häufig auf landwirtschaftlich genutzten Almflächen. Die Abtragsflächen (auch als „Blaiken“ bezeichnet) sind durch einen Versatz der Grasnarbe zusammen mit Lockermaterial („Boden“) gekennzeichnet. Dieser Bodenverlust degradiert die Almwiesen und -weiden in ihrer Funktion als landwirtschaftliche Produktionsflächen. Um die Relevanz des Problems sowie dessen Ursachen abschätzen zu können und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen einzuleiten bedarf es einer detaillierten Kartierung der Abtragsflächen sowie ihrer laufenden Beobachtung. Das Projekt QUA-BA leistet hier einen Beitrag, indem Methoden für die hochgenaue und detaillierte Vermessung der Abtragsflächen getestet und in zwei Tiroler Untersuchungsgebieten angewandt werden, die stark von diesen Abtragsprozessen betroffen sind.

Mithilfe innovativer Techniken der Nahbereichsphotogrammetrie werden in je einem Gebiet im Lechtal und im Schmirntal zentimetergenaue digitale 3D-Modelle der Abtragsflächen erstellt um deren aktuelles Ausmaß zu quantifizieren. Anschließend werden Veränderungen der Abtragsflächen im Vergleich zu einer früheren Untersuchung analysiert.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2015: 3.528,- €
Mitfinanzierung durch Doktoratsstipendium und Förderungsstipendium für Doktoranden (für Reisekosten), Nachwuchsförderung des Vizerektorats für Forschung der Universität Innsbruck

Projektmitarbeiter

Andreas Mayr, MSc
Dr. Martin Rutzinger
Assoz. Univ.-Prof. Dr. Clemens Geitner

Projektpartner

Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung (IGF) der ÖAW Innsbruck (Dr. Martin Rutzinger)

Integration in Forschungsnetzwerke

Es besteht Kontakt zum Bundesforschungszentrum für Wald (BfW, Abteilung für Schnee und Lawinen sowie Abteilung für Gebietswasserhaushalt) mit dem Ziel Kooperationen zu etablieren. In einem beantragten Folgeprojekt sind Kooperationen mit verschiedenen Partnern in Südtirol vorgesehen (Freie Universität Bozen, Europäische Akademie Bozen (EURAC), Naturpark Puez-Geisler, Behörden der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol).

Peer-reviewed Journals

Mayr, A., Rutzinger, M., Bremer, M. & C. Geitner (submitted): Mapping eroded areas on mountain grassland with terrestrial photogrammetry and object-based image analysis, ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences (Proceedings of the ISPRS Congress Prague 2016).

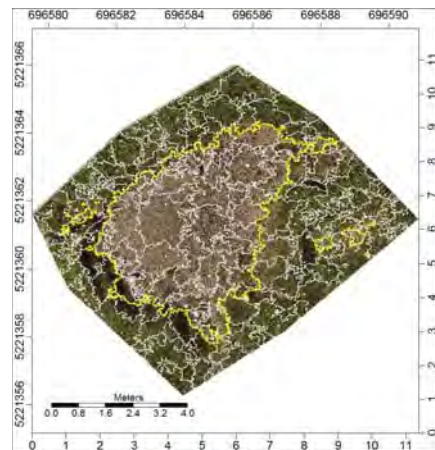
Konferenzbeiträge

Mayr, A., Rutzinger, M., Bremer, M. & C. Geitner (submitted): Mapping eroded areas on mountain grassland with terrestrial photogrammetry and object-based image analysis, ISPRS Congress Prague 2016.

sonstige Vorträge

Mayr, A., Rutzinger, M. & C. Geitner (2015): Vermessung von Bodenabtragsflächen, Posterausstellung zum Internationalen Jahr der Böden 2015, Bruno-Sander-Haus, Universität Innsbruck.

Ergebnisse der Segmentierung (weiß) und der Klassifizierung (Grenze der Abtragsfläche = gelb).
Abbildung: Andreas Mayr, 2015



Aufnahme von Bildern an der Hohen Warte (Schmirntal). Die Bilder werden von verschiedenen Positionen rings um die Abtragsfläche herum aufgenommen (Kamerapositionen in schwarz). Weiße Kugeln dienen als Passpunkte für das anschließende image matching. Foto: Theodor Braun, 2015

03 Auswirkung von Dürreereignissen auf die Bodenstruktur in subalpinen Mähwiesen

Projektleitung: Georg Lair (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Bergmähwiesen sind Teil der Kulturlandschaft und liefern hochwertiges Viehfutter, wobei der Ertrag und die Qualität des Futters durch die Bewirtschaftungsform, das Klima und die Bodenbeschaffenheit bestimmt werden. Klimaprognosen sagen für den Alpenraum eine Verringerung der Sommerniederschläge bei zunehmender Temperatur voraus, was Dürreereignisse zukünftig wahrscheinlicher macht. Eine Austrocknung des Bodens verändert die Bodenstruktur und kann zur vermehrten Bildung stabiler Mikroaggregate im Boden von meist geringer Porosität führen.

Im beantragten Projekt wurde untersucht, welchen Einfluss nun eine jährlich wiederkehrende Sommerdürre auf den Humusgehalt, die Aggregatverteilung und -stabilität sowie die Porengrößenverteilung in einer Braunerde einer einmähdigen Bergwiese im Stubaital/Tirol hat. Dazu wurden ausgewählte Bodenproben aus bestehenden Dauerbeobachtungsflächen mit bis zu max. 8 Wochen Sommerdürresimulation (Juni-Juli) und Bodenproben aus umliegenden Flächen unter natürlichen Klimabedingungen eingehend untersucht und miteinander verglichen.

Die Ergebnisse zeigten eine deutlich feinkörnigere Bodenstruktur im dürrebeeinflussten Boden und eine durchschnittlich 1 mm geringere Aggregatgröße als in den Referenzböden. Überraschend war, dass die Ober- und Unterböden der dürrebeeinflussten und natürlichen Grünlandböden keine Unterschiede in den Humusgehalten zeigten. Hingegen konnte aber ein signifikanter Verlust von ca. 10% an pflanzenverfügbarem Wasserspeicher (i.e. Mittelporenvolumen) mit gleichzeitiger Zunahme an Grobporen, Feinporen und Gesamtporosität in den Böden mit wiederkehrender Sommerdürre festgestellt werden. Sommerdürren, welche durch den fortschreitenden Klimawandel im alpinen Raum verstärkt auftreten werden, können somit die Wasserspeicherkapazität von Böden nachhaltig negativ für das Pflanzenwachstum verändern. Das durchgeführte Projekt vertiefte somit den dringend benötigten Wissensstand zu den möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf landwirtschaftlich genutzte Grünlandböden und öffnete weitere wichtige wissenschaftliche Fragestellungen hinsichtlich der Bildung von stabilen Mikro- und Makroaggregaten in alpinen Böden.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2015: 3.006,- €

Projektmitarbeiter

BSc Sebastian Gertloff
Mag. Dr. PD Michael Bahn

Integration in Forschungsnetzwerke

FP7-EU Projekt SoilTrEC an der BOKU Wien (Prof. Winfried E.H. Blum, MSc Jasmin Schiefer)



Mähwiese im Stubaital, Kaserstattalm - Versuchsfläche.
Foto: Michael Bahn



Schlämmanalyse der gesammelten
Bodenproben im Labor.
Foto: Sebastian Gertloff



Messzylinder für die UMS Hyprob® Messung. Foto: Sebastian Gertloff

Konferenzbeiträge

Gertloff, S.; Bahn, M.; Lair, G.: Response of soil structure and soil organic matter to recurrent severe drought events in a mountain meadow. ÖGB-Jahrestagung 2015: boden.raum.planung, Wien, 10.11.2015.

Lair, G.J.; Gertloff, S.; Roth, S.; Rubatscher, D.; Guggenberger, G.; Bahn, M.: Response of soil structure and soil organic matter to recurrent severe drought events in a mountain meadow. SOM 2015 - 5th International Symposium on Soil Organic Matter, Göttingen, 22.09.2015.

Betreute Diplom-/Masterarbeit

Sebastian Gertloff (in Bearbeitung): Einfluss einer simulierten wiederkehrenden Sommerdürre auf die Bodenstruktur und den Humusgehalt in einer hochmontanen Mähwiese.

04 Übergangs- versus kontinuierliche Effekte von Klimamanipulationen auf die Biomasseproduktion und den Bestandesgaswechsel einer Mähwiese

Projektleitung: David Reinthaler (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Durch den Anstieg des atmosphärischen CO₂ Gehalts wird von Klimamodellen ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur von 1.5 bis zu 6.4 Grad Celsius prognostiziert. Bislang gibt es noch keine Studie, die die Auswirkungen von unterschiedlich starker Erwärmung und erhöhtem atmosphärischen CO₂ und extremer Sommertrockenheit auf die Produktivität und Wassernutzungseffizienz von Grünland in Bergregionen untersuchte. Im Rahmen des beantragten Projekts sollen Grundlagen dafür geschaffen werden, diese Lücke erstmals zu schließen.

Das Projekt soll an der weltweit einzigartigen Versuchsanlage am Landwirtschaftlichen Forschungszentrum HBLFA Raumberg-Gumpenstein durchgeführt werden. Dazu werden Biomasserhebungen mit Messungen des ökosystemaren Gaswechsels von CO₂ und Wasserdampf kombiniert, die Rückschlüsse auf die den zu erwartenden Biomasseänderungen zugrunde liegenden Prozesse ermöglichen.

Im hier beantragten Projekt wurden die im Vorjahr begonnenen Untersuchungen fortgesetzt, um die Auswirkungen der Klimamanipulation auf den Grünlandbestand über einen längeren Zeitraum und ggf. daraus resultierende Anpassungen zu erheben.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2015: 3.197 €

Projektpartner

Assoz.-Prof. Dr. Michael Bahn, LFU Innsbruck
Univ.Do. Dr. Erich Pötsch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Dr. Markus Herndl, HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Medardus Schweiger, HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Betreute Diplom-/Masterarbeit:

BSc. Claudia Gstir (laufend): Effects of warming and elevated CO₂ on the soil respiration of mountain grasslands.



Versuchspartellen, in denen Effekte von Klimaerwärmungen im Grünland untersucht werden.
Foto: David Reinthaler



ClimGrass Versuchspartelle mit Begasungsring, Infrarotstrahlern, NEE-Rahmen und Bodenatmungskammer. Foto: David Reinthaler



Versuchsfläche ClimGrass. Foto: David Reinthaler

05 Phytomassenproduktion und Bodenchemie von beweideten Rasen und Niedermooren in Obergurgl

Projektleitung: Brigitta Erschbamer (Institut für Botanik)

Projektbeschreibung

Das Monitoring-Projekt in Obergurgl umfasst drei Standorte (subalpin, untermalpin und oberalpin), an denen seit 15 Jahren Weideausschluss praktiziert wird und ein Niedermoor mit 10jährigen Weideausschlussflächen. Ziel des vorliegenden Projektes war es, die Phytomasse der Grasartigen, Krautigen und Kryptogamen in den Weideausschlussflächen zu bestimmen und mit jener der beweideten Kontrollflächen zu vergleichen. Außerdem sollten Bodenanalysen Auskunft über Veränderungen in beweideten und nicht beweideten Flächen geben. Pro Ausschluss- und Kontrollfläche wurden drei 10 x 10 cm große Flächen abgeerntet und nach Fraktionen sortiert. Das Pflanzenmaterial wurde bis zur Gewichtskonstanz bei 60°C getrocknet und gewogen. Pro Standort wurden sowohl innerhalb als auch außerhalb der Weidezäune 0.5 kg Bodenproben aus 0 - 10 cm Bodentiefe entnommen und zur Analyse an die Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit (AGES) geschickt, um folgende Kenngrößen zu ermitteln: pH-Wert, Calciumcarbonat, Phosphor, Kalium, organischer Kohlenstoff, Humus und Gesamtstickstoff.

Die Ergebnisse zeigten nur beim pH-Wert signifikante Unterschiede zwischen Weideausschluss- und Kontrollflächen über den Höhengradienten hinweg. Der pH-Wert nahm mit zunehmender Höhe in den Kontrollflächen deutlich ab, in den Ausschlussflächen allerdings nur geringfügig. Das C/N-Verhältnis nahm über den Höhengradienten hinweg in allen Flächen zu. In den Weideausschlussflächen des Niedermoors war der Phosphorgehalt höher als in den Kontrollflächen. Am subalpinen Standort wiesen die Kräuter in den Kontrollflächen mehr Phytomasse auf als in Weideausschlussflächen. Gegenläufig war dies am unter- als auch am oberalpinen Standort, wo die Kräuter in den Ausschlussflächen signifikant mehr Phytomasse bildeten. Grasartige zeigten abnehmende Trends in den Ausschlussflächen, wobei vor allem am oberalpinen Standort signifikant niedrigere Werte als in den Kontrollflächen ermittelt wurden. Die Phytomasse der Kryptogamen war in den oberalpinen Ausschlussflächen höher als in den Kontrollflächen.

In den Niedermoorflächen waren keine eindeutigen Trends erkennbar. Interessanterweise entsprechen die Phytomassen-Daten nicht den Frequenzanalysen, die bis zum Jahr 2014 durchgeführt wurden. Eine Erklärung dafür liegt vielleicht in der Heterogenität der Flächen und in der geringen Stichprobenanzahl, die die Verhältnisse vor Ort nicht abdecken konnte.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2015: 3.600,- €

Projektmitarbeiterin

Senta Stix



Die Projektmitarbeiterin Senta Stix beim Aufbau der Umzäunung der Aufnahmeflächen.
Foto: Nikolaus Schallhart



Weide- und Weideausschluss im Rotmoos Moor.
Foto: Senta Stix

Integration in Forschungsnetzwerke

Langzeitmonitoring Obergurgl - LTER Obergurgl (LTSER Plattform Tyrolean Alps)

Projektpartner

Alpine Forschungsstelle Obergurgl

06 Der Einfluss tierischer Nahrung auf die Nachweisbarkeit von Samen-DNA in omnivoren Laufkäfern

Projektleitung: Rebecca Mayer (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

In Ackerflächen spielen granivore Laufkäfer eine große Rolle bei der Regulation von Unkräutern, indem sie ihre Samen fressen und so ihr Aufkommen verhindern. Jene Faktoren, welche die Nahrungswahl beeinflussen und damit bestimmen bzw. ob und wann bevorzugt pflanzliche oder tierische Beute von ihnen gefressen wird, sind jedoch nicht ausreichend bekannt.

Molekulare Methoden eröffnen neue Möglichkeiten die konkrete Nahrungswahl bei Tieren aus dem Feld zu analysieren. Im vorliegenden Projekt wurde im Rahmen eines Fütterungsexperiments bestimmt, wie sich die parallele Aufnahme von Samen und tierischer Nahrung auf die Dauer der Nachweisbarkeit der DNA der Samen auswirkt. Dazu wurden adulte Käfer der omnivoren Laufkäferart *Harpalus rufipes*, mit Samen von zwei Pflanzenarten gefüttert: Englisches Raygras (*Lolium perenne*) bzw. Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*). Im Abstand von 1 h bzw. 8 h danach bekamen die Tiere zudem tierische Beute in Form von Mehlwürmern (*Tenebrio molitor*) zu fressen. Die Laufkäfer wurden nach bestimmten Verdauungszeiten (0, 0, 16, 32, 64, 96 und 128 h) stimuliert, ihre Nahrung hervor zu würgen (regurgitieren). Der Nachweisbarkeit von Pflanzen-DNA nahm für beide Samenarten mit zunehmendem Verdauungszeitraum ab. Das Ziel dieses Projektes ist, diese Methodik für Freilanduntersuchungen zu etablieren.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2015: 3.505,- €

Projektmitarbeiterin

Dr. Corinna Wallinger

Für die Dauer der Fütterungsexperimente wurden zwei SchülerInnen (Michelle Gruber & Marcel Schön) im Rahmen des FFG-Sommerpraktikums für einen Monat angestellt, welche die Arbeiten im Feld und in der Klimakammer unterstützten.

Publikation

Wallinger, C., Sint, D., Baier, F., Schmid, C., Mayer, R., Traugott, M. (2015) Detection of seed DNA in regurgitates of granivorous carabid beetles. *Bulletin of Entomological Research* (105) 728–735.



Vorbereitungen für Barberfalle in Agrarflächen bei Aldrans.
Foto: Florian Baier



Laufkäfer und Kurzflügelkäfer aus einer Barberfalle in Agrarflächen bei Aldrans.
Foto: Florian Baier



Erdbeersamenlaufkäfer (*Harpalus rufipes*) bei der Fütterung mit Samen von *Lolium perenne*. Foto: Florian Baier

Dissertation

Rebecca Mayer: Trophic assessment of weed seed and pest predation ecosystem services by carabid beetles (laufend)

07 Trophische Interaktionen von Laufkäfern in Getreidefeldern unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität

Projektleitung: Karin Staudacher (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Viele räuberische Arthropoden wie Laufkäfer gelten als Nützlinge und ihr Beitrag zur biologischen Schädlingskontrolle in Agrarökosystemen ist von großer ökonomischer Bedeutung. Durch die fortschreitende landwirtschaftliche Intensivierung können solche regulierenden Prozesse jedoch verändert werden. So zeigte sich, dass sich der Verlust an Lebensraum- und Ressourcenvielfalt (z.B. in Monokulturen) oft negativ auf die Abundanz und Artenvielfalt von Laufkäfern auswirkt. Inwiefern sich die komplexen Nahrungsnetze in diesen Systemen verändern, und nicht zuletzt die trophischen Interaktionen zwischen diesen generalistischen Räubern und schadhaften Getreideblattläusen, ist allerdings noch weitestgehend unerforscht.

In vorliegendem Projekt setzen wir genau hier an und untersuchen die trophischen Interaktionen von zwei Laufkäferarten, *Poecilus cupreus* und *Pterostichus melanarius*, in Weizenfeldern unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität (8 Felder, biologisch bis konventionell). Beide Arten gelten als natürliche Feinde der Blattlausart *Sitobion avenae*, konsumieren jedoch aufgrund ihrer opportunistischen Nahrungswahl je nach Verfügbarkeit auch Alternativbeute. Wir wollen zwei molekulare Ansätze – diagnostische PCR und Next Generation Sequencing (NGS) – nutzen, um ein möglichst umfangreiches Bild ihrer Nahrungswahl zu erhalten. Bisher wurden alle 456 Käfer erfolgreich mittels diagnostischer multiplex PCR analysiert und in über 43% der Individuen konnte DNA von zumindest einer der getesteten Beutegruppen (Blattläuse, Regenwürmer, Fliegen, verschiedene Spinnen und Käfer) nachgewiesen werden. Erste Analysen zeigen, dass Blattläuse (die am häufigsten detektierte Beute in allen Feldern), öfter in Laufkäfern aus biologisch bewirtschafteten Systemen nachgewiesen wurden. In den durch hohen Einsatz an Spritz- und Düngemitteln geprägten konventionellen Feldern wurden vermehrt trophische Interaktionen zwischen *P. melanarius* und Spinnen (v.a. Linyphiidae) detektiert – ein Phänomen, das als „Intraguild Prädation“ bezeichnet wird.

Diese Ergebnisse lassen einen höheren Druck auf die Schädlinge in biologisch, extensiv bewirtschafteten Agrarökosystemen vermuten. Die nun bevorstehenden Analysen mittels NGS sollen die gewonnenen Nahrungsnetze um jene Beutegruppen erweitern, welche bisher nicht berücksichtigt wurden (z.B. Schnecken). Wir erwarten uns in diesem Projekt neue, spannende Einblicke in die komplexen Räuber-Beute-Beziehungen zwischen Arthropoden in unterschiedlich bewirtschafteten Agrarökosystemen und eine bessere Bewertung des Nützlichkeitspotentials von Laufkäfern.

Finanzierung

FZ Berglandwirtschaft / Call for Projects 2015: 3.896,- €
Hypo Tirol Bank, Forschungsförderungspreis 2015: 1.250,- €

Projektpartner

Dr. Manuel Plantegenest und Dr. Stefaniya Kamenova (Institute for Genetics, Environment and Plant Protection, Agrocampus Ouest, Rennes, France)

Vorträge

Staudacher K. (2015): Unravelling species identity and trophic interactions in arable systems via molecular diagnostics. Seminar series, Agrocampus-Ouest, Rennes, France (April) and University of Talca, Talca, Chile (October)

Auszeichnungen/Preise

Forschungsförderungspreis 2015 der Hypo Tirol Bank an Dr. Karin Staudacher



Aussortieren von Arthropoden, welche in einem Getreidefeld für spätere Nahrungsanalysen gefangen wurden.
Foto: Daniela Sint



Ein Blick in die Falle, in der sich hauptsächlich Laufkäfer befinden.
Foto: Daniela Sint

08 Auswirkungen von biologischen und chemischen Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung des Westlichen Maiswurzelbohrers auf die aktive Bodenpilzgesellschaft in einem Maisfeld

Projektleitung: Philipp Dresch (Institut für Mikrobiologie)

Projektbeschreibung

In einer Maisanbaufläche in Radkersburg Umgebung (Bezirk Südoststeiermark) wurden verschiedene biologische und chemische Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung des westlichen Maiswurzelbohrers getestet (Projekt INBIOSOIL). Im Rahmen dessen versuchen wir Nebenwirkungen der Pestizide auf die Bodenpilzgesellschaft (sog. „non-target effects“) zu erfassen.

Anfang Mai, ca. 3,5 Wochen nach der Aussaat, wurden in der Versuchsfläche sog. „in-growth mesh bags“ nahe der Saatreihe in den Boden eingebracht. Diese „mesh bags“ sind mit Quarzsand gefüllt und ähneln vom Aufbau her Teebeuteln. Sind hyphenbildende Pilze im Boden aktiv, so breiten sie sich durch Wachstum aus und durchqueren dabei zufällig auch die statistisch verteilten „mesh bags“. Dabei hinterlassen sie Biomasse auf dem Quarzsand, welche nachher genutzt werden kann um die Pilze zu re-isolieren, oder, wie in diesem Fall, mittels genetischer Marker zu identifizieren. Das erlaubt uns die während der Vegetationsperiode aktiven Bodenpilze zu erfassen.

Die ausgebrachten „mesh bags“ wurden kurz vor der Ernte aus dem Boden geholt und die enthaltene DNA extrahiert. Von der gewonnenen DNA wurde dann ein ausgesuchter genetischer Marker (ITS2 des ribosomalen RNA-Gens) bei der Schweizer Firma Microsynth PCR-amplifiziert und auf der Illumina MiSeq Sequenzierplattform sequenziert. Die erhaltenen Sequenzdaten können über kurze Kennsequenzen den Probeflächen zugeordnet werden und ermöglichen so einen Vergleich der aktiven Bodenpilzgesellschaften zwischen den verschiedenen Behandlungstreifen der Versuchsfläche. Es soll nun untersucht werden, ob es zu einer Veränderung der Bodenpilzgesellschaften durch die eingesetzten Pflanzenschutzmittel gekommen ist, und ob dabei bestimmte ökologisch-funktionelle Gruppen (e.g. Pathogene, Symbionten, ...) unter- oder überrepräsentiert aufgetreten sind. Die Sequenzdaten stehen uns nun seit kurzem zur Verfügung und werden unter Einbeziehung weiterer standortspezifischer Daten ausgewertet.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2015: 4.460,- €
Nachwuchsförderung Universität Innsbruck: 4.460,- €

ProjektmitarbeiterInnen

Prof. Dr. Ursula Peintner und Dr. Hermann Strasser, beide als Supervisor



Die Nylon-„Mesh Bags“ wurden nahe der Saatreihe in ca. 10 cm Tiefe im Boden vergraben.
Foto: Philipp Dresch



Mai 2015. Versuchsfläche nahe Dedenitz (Radkersburg Umgebung) im Mai 2015, ca. 1 Monat nach der Maisaussaat, zum Zeitpunkt der „Mesh Bag“- Ausbringung. Die Schilder markieren die Grenzen eines von insgesamt zehn Behandlungstreifen, welche jeweils eine Breite von 5,6 m und eine Gesamtlänge von 200 m aufweisen. Foto: Philipp Dresch



Das weiße Nylonband verbleibt an der Oberfläche und erleichtert das Wiederfinden nach Ende des Inkubationszeitraums. Foto: Philipp Dresch