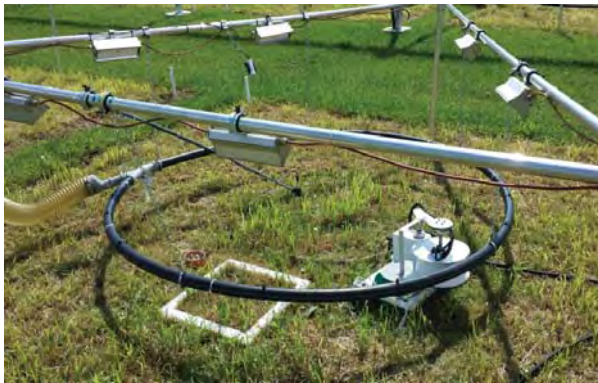


Tätigkeitsbericht 2014

Forschungszentrum Berglandwirtschaft
Universität Innsbruck



Impressum

Herausgeber: Forschungszentrum Berglandwirtschaft, Universität Innsbruck 2015

Für den Inhalt verantwortlich:

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

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

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

Fotos Titelseite:

- 1 SchülerInnen der HBLA Kematzen bei der Entnahme von Bodenproben auf den Versuchsflächen;
Foto: Gabriele Pallua
- 2 ClimGrass Versuchsparzelle mit Begasungsring, IR-Beheizung, Bodenatmungskammer und NEE-Rahmen; Foto: David Reinthaler
- 3 Besammlung von räuberischen Arthropoden für die molekulare Darminhaltsanalyse in einem Getreidefeld; Foto: Oskar Rubbmark
- 4 Versuchsfläche mit aufgebauten Regenausschlusszelten auf der Kaserstattalm im Stubaital, 1. Juli 2014; Foto: Johannes Ingrisch

Inhaltsverzeichnis

Seite

Das interfakultäre Forschungszentrum Berglandwirtschaft 2014

Ziele, Institutionelle Einbettung und Struktur des Forschungszentrums	5
Aktivitäten des Forschungszentrums Berglandwirtschaft im Jahr 2014	
Koordination und Vernetzung	6
Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen	7
Projektförderung 2014	8

Nachruf Prof. Ing. Josef Willi

9

Forschungsleistungen im Jahr 2014

Forschungsbereich Agrarökologie	10
Forschungsbereich ländliche Entwicklungen	18

Kurzfassungen der geförderten Projekte im Jahr 2014

01 Christoph Furtschegger, Institut für Soziologie: Biohealth - Internationaler Bioregionsvergleich	28
02 Roland Hasibeder, Institut für Ökologie: Einfluss von singulärer und wiederkehrender Sommerdürre auf die Biomasseproduktion einer Bergmähwiese im Stubaital	30
03 David Reinthaler, Institut für Ökologie: Interaktive Effekte von Erwärmung, erhöhtem CO₂ und Wetterextremen auf die Biomasseproduktion und CO₂- Emissionen einer Wiese	32
04 Daniela Sint, Institut für Ökologie: Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation	34
05 Corinna Wallinger, Institut für Ökologie: Molekularer Nachweis der Konsumption verschiedener Samenarten bei granivoren Laufkäfern	36
06 Zhengpei Ye, Institut für Ökologie: Evaluierung der Möglichkeit archivierte Schadblattläuse zur molekularen Untersuchung von Langzeitbeziehungen zwischen Blattläusen, Parasitoiden und Endosymbionten zu nützen	38

Das interfakultäre Forschungszentrum Berglandwirtschaft 2014

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

Stellvertretender Sprecher: ao. 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 trophische 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* 2014.

Die **FördernehmerInnen 2014** waren:

Institut	Arbeitsgruppe	ProjektleiterIn
Ökologie	Ecophysiology and Ecosystem Processes	R. Hasibeder
Ökologie	Ecophysiology and Ecosystem Processes	D. Reinthaler
Ökologie	Angewandte und trophische Ökologie	C. Wallinger
Ökologie	Angewandte und trophische Ökologie	D. Sint
Ökologie	Angewandte und trophische Ökologie	Z. Ye
Soziologie	Ländliche Entwicklungen	C. Furtschegger

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. Auflassungen landwirtschaftlich genutzter Flächen

2) Agrarentwicklung

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

Aktivitäten des Forschungszentrums Berglandwirtschaft im Jahr 2014

- Koordination und Vernetzung landwirtschaftlicher Forschung an der Universität Innsbruck

Jährlich findet ein **Treffen des Forschungszentrums Berglandwirtschaft** statt. Das Jahrestreffen 2014 fand am 28. Februar von 10.00 – 14.30 Uhr im ICT Gebäude, Technikerstrasse 21a, im SR1, statt. Bei diesem Treffen wurden neben den aktuell geförderten Projekten des Forschungszentrums Berglandwirtschaft, die landwirtschaftliche Forschung der Freien Universität Bozen vorgestellt und Kooperationsmöglichkeiten erörtert. Nachfolgend ist das Programm dargestellt.

- 10:00 Begrüßung durch Michael Traugott und Markus Schermer
- 10:05 Alpine Wald- und Weidegemeingüter in Tirol
Gerhard Siegl (Inst. für Geschichtswissenschaften u. Europäische Ethnologie)
- 10:20 Der Streit um den Wald in den Tiroler Landgerichtsakten
Verena Schumacher (Institut für Zivilrecht)
- 10:35 Veränderungstendenzen im Umgang mit Kirche, Familie und Hoferbe im landwirtschaftlichen Milieu Tirols
Mathilde Schmitt (ÖAW: Interdisziplinäre Gebirgsforschung)
- 10:50 Heldinnen des Hinterlandes auf Bauernhöfen
Gertrud Margesin (Inst. für Geschichtswissenschaften u. Europäische Ethnologie)
- 11:05 Interreg-Projekt „CereAlp“ - Nutzungspotential der Brotgetreide-Landsorten in Tirol und Südtirol
Christian Partl (Land Tirol, Gruppe Agrar)
- 11:35 Mittagspause mit Verpflegung
- 12:15 The main research topics on mountain agriculture at the FaST-FUB
Fabrizio Mazzetto (Faculty of Science and Technology, Free University of Bolzano)

- 12:30 Interdisciplinary approaches in forest and agricultural ecosystems at the FaST-FUB
Giustino Tonon (Faculty of Science and Technology, Free University of Bolzano)
- 12:45 Learning a language of nature: how insects and plants communicate through volatile
compounds
Sergio Angeli (Faculty of Science and Technology, Free University of Bolzano)
- 13:00 Kaffeepause
- 13:15 Uncovering nematode assemblages with molecular tools
Thomas Peham (Institute of Ecology)
- 13:30 Searching for natural enemies of the Western Corn Rootworm
Anita Juen (Institute of Ecology)
- 13:45 The impact of weeds on predator-prey interactions in cereal fields
Karin Staudacher (Institute of Ecology)
- 14:00 Molecular detection of seed predation in carabid beetles
Corinna Wallinger (Institute of Ecology)
- 14:15 Non-invasive diet analysis in wolf spiders
Daniela Sint (Institute of Ecology)

Insgesamt waren bei diesem Treffen 30 Personen aus verschiedenen Fakultäten der Universität, der Freien Universität Bozen, Vertreter des Landes Tirol und der Landeslandwirtschaftskammer Tirol anwesend.

Ausgehend von diesem Jahrestreffen wurde ein Kooperationsprojekt zwischen der Universität Innsbruck (PI M. Traugott) und der Freien Universität Bozen (Co-PI S. Angeli) mit dem Titel "Molecular and chemical ecological assessment of carabid ecosystem services in agroecosystems" generiert. Dieses Projekt wurde im Rahmen der 3. Wettbewerbsausschreibung für Forschungsprojekte des Landes Südtirol im November 2014 eingebracht und befindet sich derzeit in Begutachtung.

- Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen des FZ Berglandwirtschaft 2014

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 Forschungszentrum Berglandwirtschaft organisierte bei der **9. Galtürer Almbegegnung die Podiumsdiskussion: „Bauer sucht Erben“** im Alpinarium Galtür am 26. September 2014. 90 TeilnehmerInnen folgten der Einladung zu dieser Veranstaltung.

Das Forschungszentrum 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**.

Weiters besichtigten M. Traugott und M. Schermer einen **Bauernhof in Imst**, welcher der Universität Innsbruck für die Nutzung in Rahmen von Forschungsprojekten angeboten wurde.

Traugott und Schermer kümmerten sich dabei auch um die Entwicklung und Abstimmung eines Nutzungskonzeptes mit Vertretern des Landes Tirol welches im Sommer 2015 finalisiert werden soll.

- Projektförderung 2014

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 2014 wurde der achte „Call for Projects“ veröffentlicht. Zehn Projektanträge mit einem Antragsvolumen von € 47.516,59 wurden von vier Frauen und sechs Männern aus vier Fakultäten und fünf Instituten eingereicht. Nach Begutachtung der Anträge wurden entsprechend der zur Verfügung stehenden Mittel an sechs Projekte insgesamt € 29.466,59 vergeben. Dabei wurden nicht verbrauchte Projektmittel aus dem Jahr 2013, die an das Forschungszentrum rücküberwiesen wurden, in das Budget 2014 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.

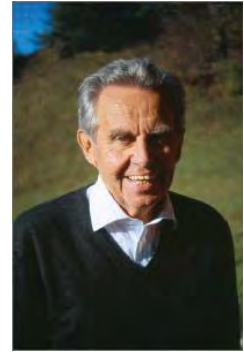
Folgende Projekte wurden 2014 gefördert:

Projekttitle	ProjektleiterIn	Institut
Einfluss von singularer und wiederkehrender Sommerdürre auf die Biomasseproduktion einer Bergmähwiese im Stubaital	Roland Hasibeder	Ökologie
Interaktive Effekte von Erwärmung, erhöhtem CO ₂ und Wetterextremen auf die Biomasseproduktion und CO ₂ -Emissionen einer Wiese	David Reinthaler	Ökologie
Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation	Daniela Sint	Ökologie
Molekularer Nachweis der Konsumption verschiedener Samenarten bei granivoren Laufkäfern	Corinna Wallinger	Ökologie
Evaluierung der Möglichkeit archivierte Schadblattläuse zur molekularen Untersuchung von Langzeitbeziehungen zwischen Blattläusen, Parasitoiden und Endosymbionten zu nützen	Zhengpei Ye	Ökologie
Biohealth - Internationaler Bioregionsvergleich	Christoph Furtschegger	Soziologie

Eine genaue Beschreibung findet sich im Kapitel „Kurzfassungen der geförderten Projekte im Jahr 2014“ ab Seite 27.

Nachruf Prof. Ing. Josef Willi

Am 8. Juli 2014 verstarb Prof. Ing. Josef Willi im 87. Lebensjahr in Innsbruck. Josef Willi war eine treibende Kraft der ökosozialen Landwirtschaft in Österreich und maßgeblich an der Entwicklung des biologischen Landbaus beteiligt. Über 20 Jahre lang war Prof. Willi ehrenamtlich an der Universität Innsbruck am Forschungsinstitut für alpenländische Land- und Forstwirtschaft und am Forschungszentrum Berglandwirtschaft tätig.



Josef Willi begann seine berufliche Laufbahn nach Abschluss der landwirtschaftlichen Mittelschule in Seefeld bei der Tiroler Landeslandwirtschaftskammer. Dort war er Leiter der land- und forstwirtschaftlichen Facharbeiterausbildungsstelle. Er leitete die Gartenbauberufsschule und gründete die Arbeitsgemeinschaft der landwirtschaftlichen Meister und der Meisterinnen der ländlichen Hauswirtschaft. Zudem war er Geschäftsführer des Verbandes der Tiroler Käserei- und Molkereifachleute. Bereits 1963 gründete er die erste Fernschule der Landwirtschaft, um Bäuerinnen und Bauern in abgelegenen Teilen Österreichs Zugang zu fachlicher Ausbildung zu ermöglichen.

Bereits Anfang der 1970er Jahre stieß Josef Willi, der stets auf der Suche nach nachhaltigen Formen der Landwirtschaft war, zum biologischen Landbau. Er organisierte erste Exkursionen in die Schweiz und initiierte den Zusammenschluss der biologisch wirtschaftenden Bäuerinnen und Bauern im „Verband organisch-biologisch wirtschaftender Bauern Österreichs“. Ab 1978 organisierte Willi das „Grüne Forum“ in Alpbach, um die fachliche Auseinandersetzung mit dem biologischen Landbau zu fördern. Bis 1987 fanden neun internationale Kongresse statt, zu denen die Fernschule der Landwirtschaft gemeinsam mit dem Institut für biologischen Landbau in der Schweiz und der Stiftung biologischer Landbau in Deutschland einlud.

Nach seiner Pensionierung nahm Josef Willi 1988 seine ehrenamtliche Tätigkeit an der Universität Innsbruck am Forschungsinstitut für Alpenländische Land- und Forstwirtschaft auf. Der damalige Leiter DDr. Herwig van Staa lud ihn ein, das Studienzentrum für Agrarökologie einzurichten, welches er über zwanzig weitere Jahre leiten sollte. Über dieses Studienzentrum wurden zahlreiche Vorträge und Lehrgänge organisiert, und die Zeitschrift „Landwirtschaft und Leben“ als Informations- und Bildungsorgan ins Leben gerufen. Immer Neuem aufgeschlossen, machte Willi seine Lehrbriefe über die „Internetschule der Landwirtschaft“ einer breiten Leserschaft schnell und einfach verfügbar. Gemäß seiner Devise „Es nützt nichts, wenn wir ökologisch wirtschaften, aber aussterben“ kümmerte sich Josef Willi in den letzten 10 Jahren seines zweiten Berufslebens um das Problem der Partnerfindung in der Landwirtschaft und gründete die Zeitschrift „Herz und Hof“.

Josef Willi hatte zeitlebens den Mut, sich für seine Überzeugungen einzusetzen. Konsequenz setzte er sich für das ein, was seiner Meinung nach notwendig war, um die Verhältnisse in der Landwirtschaft zu verbessern. Sein Kampf um die Liberalisierung des Ab-Hof-Verkaufs von Milch 1986 und sein 14-tägiger Hungerstreik 1992 vor dem Parlament für ein ökologischeres Landwirtschaftsgesetz legen Zeugnis dieser Haltung ab.

Für seine Verdienste um die Landwirtschaft erhielt er verschiedene Preise und Auszeichnungen: 1974 den Hans Kudlich Preis, 1976 den Österreichischen Naturschutzpreis, den Konrad Lorenz Preis für Umweltschutz 1982, und schließlich die Verleihung des Berufstitels „Professor“ 1996.

Internetschule der Landwirtschaft: <http://www.uibk.ac.at/berglandwirtschaft/idl/idl.html>

Forschungsleistungen im Jahr 2014

Forschungsbereich Agrarökologie (AG Angewandte und trophische Ökologie)

In diesem Forschungsbereich werden verschiedene Gebiete der Agrarökologie bzw. der Agrar-entomologie bearbeitet. Ziel ist es, zu einem besseren funktionellen Verständnis von Agraröko-systemen 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 Schädlings-regulation). Der Großteil der Untersuchungen spielt sich im Kulturland des Berggebiets von Westösterreich ab, jedoch werden durch Kooperationen mit in- und ausländischen Forschungs-einrichtungen auch andere Agrargebiete miteinbezogen.

Momentan beschäftigt sich der Forschungsbereich Agrarökologie mit (i) Nahrungsbeziehun-gen zwischen Schädlingen und Nützlingen, (ii) Maßnahmen zur biologischen Regulation von Schädlingen sowie (iii) der Ökologie ausgewählter Invertebraten des Agrarlandes. Finanziert werden diese Projekte über Mittel des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, des Österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF), der Deutschen Forschungsgemein-schaft (DFG), und dem Schwedischen Wissenschaftsfonds (FORMAS).

Arbeitsgruppenleitung

assoz. 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 Dünge-formen 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 Projekt Biodiversa "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“

Diplomandinnen

Eva-Maria Steiner

Diplomarbeit im FWF Projekt "Molekulare Analyse von Herbivorie bei Bodeninvertebraten"

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“

Überblick über die Forschungsprojekte im Jahr 2014

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“

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 erlangten 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 Landnutzungsänderungen 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 werden, 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 Ökosystemdienstleistung. 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 Dünge-Regimen 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 Düngevarianten 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 Düngevarianten,
- 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: Bundesministeriums 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 HLFS 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.

Publikationen 2014

Peer-reviewed ISI-journals 2014

Sint D., Niederklapfer B., Kaufmann R. & Traugott M. (2014): Group-specific multiplex PCR detection systems for the identification of flying insect prey. *PlosOne*, 9(12): e115501. doi:10.1371/journal.pone.0115501.

Raso L., Sint D., Rief A., Kaufmann R. & Traugott M. (2014): Molecular identification of adult and juvenile linyphiid and theridiid spiders in Alpine glacier foreland communities. *PlosOne*, 9(7): e101755. doi:10.1371/journal.pone.0101755.

Raso L., Sint D., Mayer R., Plangg S., Recheis T., Brunner S., Kaufmann R. & Traugott M. (2014): Intraguild Predation in Pioneer Predator Communities of Alpine Glacier Forelands. *Molecular Ecology* 23, 3744-3754.

Wallinger C., Staudacher K., Schallhart N., Mitterrutzner E., Steiner E.-M., Juen A. & Traugott M. (2014): How generalist herbivores exploit belowground plant diversity in temperate grasslands. *Molecular Ecology* 23, 3826-3837.

Eitzinger B., Unger E. M., Traugott M. & Scheu S. (2014): Effects of prey quality and predator body size on prey DNA detection success in a centipede predator. *Molecular Ecology* 23, 3767-3776.

Gomez-Polo P., Traugott M., Alomar O., Castañé C., Rojo S. & Agustí N. (2014): Identification of the most common predatory hoverflies of Mediterranean vegetable crops and their parasitism by multiplex PCR. *Journal of Pest Science* 87, 371-378.

Konferenzbeiträge (*Vorträge) 2014

*Ye Z., Vollhardt I.M.G. & Traugott M. (2014): Agricultural intensification and networks of cereal aphids, endosymbionts and parasitoids. 10th European Congress of Entomology, York, UK.

Vollhardt I.M.G., Ye Z., Parth N. & Traugott M. (2014): Hymenopteran parasitism and secondary endosymbiont infection of *S. avenae* in wheat fields in relation to fertilisation. Annual Meeting of the Ecological Society of Germany, Austria and Switzerland. Hildesheim, Germany.

Staudacher K., Sint D., Malsher G., Jonsson M. & Traugott M. (2014): The effect of weeds on cereal aphid-predator food web interactions. 10th European Congress of Entomology, York, UK.

Rennstam Rubbmark O. , Sint D. & Traugott M. (2014): Effects of fertilization on biological-control of pest. 10th European Congress of Entomology, York, UK, Week 33 2014.

Eingeladene Vorträge 2014

Traugott M. (2014): A trophic perspective on wireworms and their management. ESA Annual Meeting 2015, Portland, USA.

Traugott M. (2014): Molecular trophic ecology improves our functional understanding of biodiversity in pest management. Warsaw University of Life Sciences, Poland.

Traugott M. (2014): Molecular trophic ecology: exploring the functioning of agroecosystems. Free University of Bozen/Bolzano, Italy.

Traugott M. (2014): Molecular trophic ecology: studying food web interactions at unprecedented detail. EAWAG Zurich, Switzerland.

Akademische Abschlussarbeiten im Jahr 2014

Abgeschlossene Masterarbeit

Eva-Marie Steiner: "Exploitation of Plant Diversity: Molecular Gut-content Analysis of *Agriotes* Larvae in different Grasslands in Tyrol" (Betreuer M. Traugott)

Scientific Community Services 2014

M. Traugott: Editor-in-Chief: Journal of Pest Science (Springer)

M. Traugott: Subject Editor: Bulletin of Entomological Research (Cambridge)

M. Traugott: IOBC-Working Group Convenor Soil Insect Pests

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 der Rolle des Biolandbaues. 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.

Arbeitsgruppenleitung

ao. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. **Markus Schermer**

Stellvertretender Sprecher des Forschungszentrums Berglandwirtschaft, Leiter der AG ländliche Entwicklungen

Arbeitsgruppenmitglieder

Valentina Ausserladscheider, BA

Studentische Mitarbeiterin im transnationalen ERA-Net CORE-ORGANIC-II Projekt: HealthyGrowth – From niche to volume with integrity and trust von 07.07.-12.09.2014 im Ausmaß von 10 Wochenstunden

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 Projektverantwortlicher des Projekts: Biohealth – Internationaler Bioregionsvergleich im Ausmaß von 30 h

Verena Gebhart, MA

Wiss. Mitarbeiterin für das ACPR- Projekt Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use, STELLA v. 01.10.-31.12.2014 im Ausmaß von 8 Wochenstunden

Clemens Maaß, BA

Studentischer Mitarbeiter im Projekt INNSBRUCK ÖROKO `25 Studie zu Entwicklungsperspektiven der Land- und Forstwirtschaft in Innsbruck vom 1.1 – 30.6. 2014 im Ausmaß von 8 Wochenstunden

Anja Speyer, BA

Studentische Mitarbeiterin im transnationalen ERA-Net CORE-ORGANIC-II Projekt: HealthyGrowth – From niche to volume with integrity and trust und in dem interdisziplinären und internationalen ERA-Net BIODIVERSA Projekt RESilience of marginal GrAsslands and biodiveRsity management Decision Support REGARDS im Zeitraum vom 15.01.2014 bis 30.09.2014 im Ausmaß von 20 Wochenstunden

Mag. Melanie Steinbacher, BA

Forschungsassistentin für das interdisziplinäre und internationale ERA-Net BIODIVERSA Projekt RESilience of marginal GrAsslands and biodiveRsity management Decision Support REGARDS und für das ACPR- Projekt Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use, STELLA im Anstellungsverhältnis von 30 Wochenstunden

Überblick über die Forschungsprojekte 2014

1. HealthyGrowth - From Niche to Volume with Integrity and Trust
2. REGARDS: RESilience of marginal GrAsslands and biodiveRsity management Decision Support
3. STELLA: Storylines of Socio-Economic and Climatic drivers for Land use
4. AGRISPACE Space, land and society: challenges and opportunities for production and innovation in agriculture based value chains
5. INNSBRUCK ÖROKO `25 Studie zu Entwicklungsperspektiven der Land- und Forstwirtschaft in Innsbruck

Detaillierte Projektbeschreibungen

„HealthyGrowth“

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

Projektmitarbeiter: Mag. Christoph Furtschegger, BA

Projektlaufzeit: 2013-2016

Finanzierung/Projektvolumen: BMLFUW Core organic/ 101.286 € + Aufstockung um 30.000 € aus Eigenmitteln und Mitteln von Lebensministerium/LandOÖ/BioAustria für das Projekt Biohealth – Internationaler Bioregionsvergleich

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“

Das Projekt ist eine Ergänzung zu den im Rahmen des Core-Organic-II Projekts HealthyGrowth durchgeführten Fallstudien 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: ao. 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: ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer

Projektmitarbeiterinnen: Mag. Melanie Steinbacher, BA; Verena Gebhart, MA

Projektlaufzeit 2014-2017

Finanzierung/Projektvolumen: ACPR/ 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: ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Markus Schermer

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.

„INNSBRUCK ÖROKO `25 Studie zu Entwicklungsperspektiven der Land- und Forstwirtschaft in Innsbruck“

Projektbeschreibung:

Um Stand und Entwicklungsperspektiven der Land- und Forstwirtschaft in Innsbruck zu untersuchen, wurde seitens des Referats Stadtentwicklung des Amtes für Stadtplanung, Stadtentwicklung und Integration des Magistrats der Stadt Innsbruck eine entsprechende Studie zur Unterstützung des ÖROKO '25-Prozesses in Auftrag gegeben. Auftragnehmer war eine Gruppe von Wissenschaftlern aus den Instituten für Geographie (Univ.-Prof. Dr. Martin Coy, Dr. Fernando Ruiz Peyré), für Soziologie (ao. Univ.-Prof. Dr. Markus Schermer) und für Gestaltung (Ass.-Prof. Dr. Wolfgang Andexlinger) der Leopold Franzens-Universität Innsbruck.

Gemeinsam mit einer Gruppe von studentischen Hilfskräften (Heinz Strobl, Florian Timmermann, Clemens Maaß) entstand so ein interdisziplinäres Bearbeiterteam, das fachlich-konzeptionell und methodisch ausreichend breit aufgestellt war, um die Vielfalt der mit dem Thema verbundenen Fragen adäquat behandeln zu können. Die Koordination der Studie lag beim Institut für Geographie.

Publikationen 2014

Peer-reviewed journals 2014

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.

Buchkapitel 2014

Schermer, Markus (2014): Agrotourism and the development of multiple professional identities in the Austrian Tyrol. In: Debarbieux, Bernard; Oiry Varacca, Mari; Rudaz, Gilles; Maselli, Daniel; Kohler, Thomas; Jurek, Matthias: *Tourism in Mountain Regions: Hopes, Fears and Realities*. Genf: Université de Genève / Universität Genf / University of Geneva (= Sustainable Mountain Development Series), ISBN 978-2-88903-027-9, S. 24 - 25.

Schermer, Markus (2014): Landwirtschaft und Agrarpolitik in Tirol. Bäuerliche Praxis und strukturelle Effekte. In: Karlhofer, Ferdinand; Pallaver, Günther: *Politik in Tirol - Jahrbuch 2014*. Innsbruck u.a.: Studienverlag, ISBN 978-3-7065-5309-4, S. 103 - 124.

Schermer, Markus (2014): Transnational daheim - der Beitrag interkultureller Gärten zur sozialen Nachhaltigkeit von Städten. In: Amenda, Lars; Langthaler, Ernst: *Kulinarische „Heimat“ und „Fremde“: Migration und Ernährung im 19. und 20. Jahrhundert*. (Jahrbuch für Geschichte des ländlichen Raumes, 2013), Innsbruck u.a.: Studienverlag ISBN 978-3-7065-5320-9, S. 174 - 188.

Schermer, Markus; Traugott, Michael (2014): Vom Forschungsinstitut für alpenländische Land- und Forstwirtschaft zum Forschungszentrum für Berglandwirtschaft. In: Ebert, Kurt (Hg.): *Festschrift Herwig van Staa. Zum 25-jährigen Jubiläum seines politischen Wirkens*. Innsbruck: Universitätsverlag Wagner, ISBN 978-3-7030-0871-9, S. 467 - 474.

Konferenzbeiträge (*talks) 2014

Schermer, Markus: Transitions in Food Systems: the case of the Austrian dairy sector. STS Conference Graz 2014: „Critical Issues in Science and Technology Studies“, Graz, 05.05.2014.

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus: The perception of organic values and ways of communicating them in mid-scale values based food chains. 11th European IFSA Symposium „Farming systems facing global challenges: Capacities and strategies“, Berlin, 02.04.2014.

Melanie Steinbacher: The limits of valuation of cultural ecosystem services through a positivist approach: Understanding rural landscapes – concepts and actions, PECSRL biennial international conference - „Unraveling the Logics of Landscape“, Göteborg&Mariestad, Schweden, 12.09.2014.

Sonstige Vorträge 2014

Schermer, Markus: Strukturwandel und landwirtschaftliche Familienbetriebe im Berggebiet, Ständiges Sekretariat der Alpenkonvention, Innsbruck, 10.07.2014.

Furtschegger, Christoph; Schermer, Markus: Die Bioregion Mühlviertel. Séminaire Ecodev „Dynamiques territoriales de transition vers l'AB“; Val de Drome, 10.06.2014

Furtschegger, Christoph: The Bioregion Mühlviertel. Biodistretti – Incontro della rete nazionale ed internazionale dei Bio-distretti. Corchiano/Lazio, 13.12.2014

Moderationen 2014

Schermer, Markus: Session Chair: Wege der Lebensmittelproduktion, Akteure Praxen Hindernisse. Hungerlöhne, Slums und Illegalisierung. Dynamiken des Ausbeutens in der Lebensmittelproduktion, Innsbruck, 23.10.2014.

Schermer, Markus; Langthaler, Ernst; Braun, Petra: Moderation der Session 5: Key Concepts of Agro-Food Studies. STS Conference Graz 2014: Critical Issues in Science and Technology Studies, Graz, 05.05.2014.

Schermer, Markus: Moderation und Organisation der 9. Galtürer Almbegegnung „Bauer sucht Erben“. Galtürer Almbegegnungen, Galtür, 26.09.2014.

Akademische Abschlussarbeiten 2014

abgeschlossene Dissertation

Rike Stotten „Kulturland(wirt)schaft. Landschaftssozialisation und Einfluss des Habitus auf die Landschaftswahrnehmung von Bauern im Schweizerischen Alpenraum“ (Betreuer: Markus Schermer)

abgeschlossene Masterarbeit

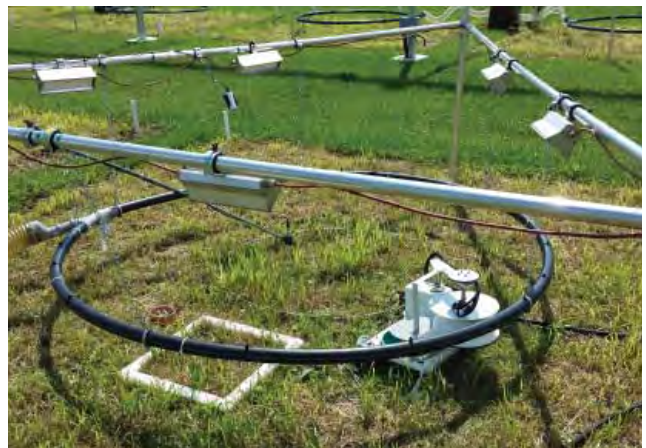
Christiane Hochfilzer „Die Europäische Agrarreform 2013 vor dem Hintergrund des liberalen Intergouvernementalismus nach Andrew Moravcsik“ (Betreuer: Markus Schermer)

Scientific Community Services 2014

Schermer M.:

- Vorstandsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie (ÖGA)
- Gutachtertätigkeiten:
 - Journal of Agriculture and Human Values
 - Sociologia Ruralis
 - Jahrbuch der Österr. Gesellschaft für Agrarökonomie

Kurzfassungen der geförderten Projekte im Jahr 2014



01 Biohealth – Internationaler Bioregionsvergleich

Projektleitung: Christoph Furtschegger (Institut für Soziologie)

Projektbeschreibung

Das Projekt plant eine Ergänzung zu den im Rahmen des Core-Organic-II Projekts Healthy-Growth durchgeführten Fallstudien 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.

Im Zeitraum von 2005 bis 2007 wurde bereits das Projekt „Bioregionen als Modell nachhaltiger Regionalentwicklung“ vom BMLFUW und verschiedenen Bundesländern im Rahmen einer Bund-Bundesländerkooperation gefördert. Ziel war es, ein Modell für Regionalentwicklung auf der Wertebasis des Biolandbaues zu entwickeln.

Die Bioregion Mühlviertel setzt seit 2010 dieses Modell weitgehend 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.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2014: 4.000,- €



International Workshop of Eco-Regions at Corchiano/Lazio – Founding workshop of INNER
 (International Network of Eco-regions) 13.12.2014
 Foto: „Biodistretti-Network“/Facebook, v. Monica Thotova

Der Beitrag zur Deckung des gesamten Finanzierungsvolumens teilt sich, wie bereits mit dem BMLFUW, Bio Austria bzw. dem Land Oberösterreich abgesprochen, folgendermaßen auf:

Forschungszentrum für Berglandwirtschaft Uni Innsbruck:	8.000.-€ (2 Raten à 4.000,-)
Land Oberösterreich	8.000.-€
Bio Austria	2.000.-€
BMLFUW	12.000.-€
Gesamt	30.000.-€

Vorträge

Furtschegger C., Schermer, M.- Die Bioregion Mühlviertel. Séminaire Ecodev “Dynamiques territoriales de transition vers l’AB”; Val de Drome, 10.Juni 2014

Furtschegger, C. - The Bioregion Mühlviertel; Biodistretti – Incontro della rete nazionale ed internazionale dei Bio-distretti. Corchiano/Lazio, 13.Dezember 2014

02 Einfluss von singulärer und wiederkehrender Sommerdürre auf die Biomasseproduktion einer Bergmähwiese im Stubaital

Projektleitung: Roland Hasibeder (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Bergmähwiesen sind ein charakteristischer Bestandteil der Kulturlandschaft des alpinen Raums und von großer Bedeutung für die kleinstrukturierte Landwirtschaft der Alpentäler. Ertrag und Qualität der Heuernte solcher extensiv bewirtschafteten Flächen wird wesentlich durch das Wettergeschehen während der Vegetationsperiode bestimmt. Klimaprognosen sagen für den Alpenraum eine Verringerung der Sommerniederschläge bei zunehmender Temperatur voraus, was längere Dürreperioden während der Sommermonate zukünftig wahrscheinlicher macht. Dürre führt zu erheblichen Einschränkungen der pflanzlichen Produktivität und kann darüber hinaus, besonders nach wiederholtem Auftreten, Zusammensetzung und funktionelle Eigenschaften von Pflanzenbeständen verändern.

Im vorliegenden Projekt wurde daher untersucht, welchen Einfluss wiederholte Sommerdürre auf die oberirdische und unterirdische Produktivität, die Zusammensetzung des Pflanzenbestands sowie auf Pflanzenmerkmale wie den Stickstoff- und den Trockensubstanzgehalt von funktionellen Gruppen (Gräser, Kräuter, Leguminosen) einer einschürigen Bergmähwiese im Stubaital hat. Insbesondere werden auch Effekte wiederholter Sommerdürre auf den Wiederaufwuchs des Bestandes nach der Mahd untersucht. Dazu wurden zwischen 26. Mai und 28. Juli 2014 Regenausschluss-Zelte installiert und nach Ende dieser Dürrebehandlung (gleichzeitig auch Mahd-Termin) sowie 9 Wochen nach der Mahd der Pflanzenbestand sowohl oberirdisch als auch unterirdisch beprobt.

Die Aufarbeitung und Analyse dieser Proben wird voraussichtlich bis Ende Februar 2015 abgeschlossen sein. Für die anschließende Datenanalyse sollen zusätzlich zu den aktuellen Ergebnissen auch jene vorangegangener Dürreexperimente auf dieser Versuchsfläche herangezogen werden.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2014: 4.971,67,- €

Institut für Ökologie der Universität Innsbruck, Arbeitsgruppe „Ökophysiologie und Ökosystemprozesse“ (Assoz.-Prof. Dr. Michael Bahn): Bereitstellung der Versuchsfläche, Sensorik und Material für das experimentelle Setup.

Integration in Forschungsnetzwerke

Forschungsprojekt REGARDS (BiodivERsA, ERA-Net)
Forschungsprojekt SIGNAL (BiodivERsA, ERA-Net)



Versuchsfläche mit aufgebauten Regenausschlusszelten auf der Kaserstattalm im Stubaital, 1. Juli 2014
Foto: Johannes Ingrisch

Projektpartner

Assoz.-Prof. Dr. Michael Bahn, Leiter der Arbeitsgruppe „Ökophysiologie und Ökosystemprozesse“, Institut für Ökologie, Universität Innsbruck
Marine Zwicke (Projekt REGARDS, BiodivERSA, ERA-Net)
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG (Schülerpraktika)

ProjektmitarbeiterInnen

Lena Zoor
Johannes Gnigler

Bachelorarbeiten

Hanna Rosinger: Einfluss wiederholter Sommerdürre auf den Wiederaufwuchs einer Bergmähwiese nach der Mahd (laufend)

Johannes Gnigler: Einfluss wiederholter Sommerdürre auf die unterirdische Primärproduktion einer Bergmähwiese (laufend)

Yannick Pütz: Einfluss wiederholter Sommerdürre auf das C/N-Verhältnis von Blättern und Feinwurzeln einer Bergmähwiese (laufend)

03 Interaktive Effekte von Erwärmung, erhöhtem CO₂ und Wetterextremen auf die Biomasseproduktion und CO₂-Emissionen einer Wiese

Projektleitung: David Reinthaler (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Durch den Anstieg des atmosphärischen CO₂ Gehalts wird von Klimamodellen ein Anstieg der Jahresdurchschnitts-Temperatur 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 Pilotprojekts sollen Grundlagen dafür geschaffen werden, diese Lücke erstmals zu schließen. Das Projekt soll an der weltweit einzigartigen Versuchsanlage am Landwirtschaftlichen Forschungszentrum AREC Raumberg-Gumpenstein durchgeführt werden. Dazu werden Biomasseerhebungen mit Messungen des ökosystemaren Gaswechsels von CO₂ und Wasserdampf kombiniert, die Rückschlüsse auf die den zu erwartenden Biomasseänderungen zugrunde liegenden Prozesse ermöglichen.

Projektpartner

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

Projektmitarbeiterinnen

Martina Zweibrot
Nicola Reinthaler

Bachelorarbeit

Martina Zweibrot: Interaktive Effekte von erhöhter Temperatur und erhöhtem CO₂ auf die Bodengasemission einer Mähwiese (laufend)

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2014: € 4.906,04



ClimGrass Versuchspazelle mit Begasungsring, IR-Beheizung, Bodenatmungskammer und NEE-Rahmen
Foto: David Reinhaller

04 Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation

Projektleitung: Daniela Sint (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Im vom FWF geförderten Projekt „Effekte der Düngung auf die biologische Schädlingsregulation“ (PI: M. Traugott, Co-PI: D. Sint) werden düngerinduzierte Veränderungen in den Nahrungsbeziehungen wirbelloser Tiere in Getreidefeldern in Tirol untersucht. Durch die Übernahme der Personalkosten für D. Sint für ein Monat durch das Forschungszentrum Berglandwirtschaft wurde die Durchführung dieses Forschungsprojektes substantiell unterstützt.

Im Jahr 2014 wurden Versuchsflächen mit verschiedenen Düngevarianten (Mist, Kompost, Handelsdünger, kein Dünger) auf drei Getreidefeldern in Kematen i.T. angelegt und zweimal im Verlauf der Vegetationsperiode beprobt. Neben dem Monitoring der Schädlingsdichte (Blattläuse und Getreidehähnchen), mit und ohne Ausschluss von Nützlingen, wurden auch das Vorkommen und die Häufigkeit von Regenwürmern und Springschwänzen erhoben. Diese spielen als Zersetzer eine wichtige Rolle im Boden und können den Nützlingen als zusätzliche Nahrung dienen, wenn keine Schädlinge als Beute verfügbar sind. Weiters konnten fast 7000 räuberische Insekten und Spinnen gesammelt werden, deren Darminhalt derzeit im Labor analysiert wird.

Neben einem eigens für dieses Projekt entwickelten multiplex PCR System, welches gezielt nach der DNA der Schädlinge sucht, wird dabei auch ein neues Verfahren, massive parallel Sequenzierung, zum Einsatz kommen. Dieses ermöglicht es, die Beute-DNA ohne vorherige Eingrenzung auf bestimmte Taxa zu untersuchen und so das gesamte Nahrungsspektrum der Räuber mit einzubeziehen.

Um das umfangreiche Angebot möglicher Beute bestmöglich abzudecken und analysieren zu können, wird derzeit an der Entwicklung optimaler PCR Primer für diese Methode gearbeitet und eine Vergleichsdatenbank mit DNA Sequenzen der in den Feldern vorkommenden Tiere erstellt.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2014: 5.853,17,- €

Dissertation

Oskar Rubbmark: Fertilization mediated changes to invertebrate food webs and their implications on biological control (laufend)



Besammlung von räuberischen Arthropoden für die molekulare Darminhaltsanalyse in einem Getreidefeld
Foto: Oskar Rubbmark

Diplom-/Masterarbeiten

Nina Horngacher: Evaluation of the universality of COI-barcoding primers to detect prey DNA (laufend)

Lena Manzl: Düngungseffekte auf Nahrungsnetze in Getreideökosystemen (laufend)

Bachelorarbeiten

Nina Huber: Entwicklung der Schädlingspopulationen (laufend)

Regina Penz: Makro- und Mesofauna im Boden (laufend)

Christine Rossetti: Laufkäferabundanz (laufend)

Britta Schöndorfer: Laufkäferabundanz (laufend)

Samuel Sieder: Fluginsekten und nichträuberische Insekten (laufend)

Julia Vahlbruch: Makro- und Mesofauna im Boden (laufend)

05 Molekularer Nachweis der Konsumtion verschiedener Samenarten bei granivoren Laufkäfern

Projektleitung: Corinna Wallinger (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Granivorie beeinflusst Prozesse wie die Regeneration, Kolonisation, Abundanz und Verbreitung von Pflanzen entscheidend. Samen stellen aufgrund ihrer großen Abundanz, ihrem hohen Nährwert und der langen Haltbarkeit eine bedeutende Nahrungsquelle für viele Tiere dar.

Unter den Insekten konsumieren Käfer eine substantielle Menge an Samen und man nimmt daher an, dass sie sich für einen signifikanten Anteil an Samenverlust verantwortlich zeichnen. Jedoch die Prozesse, die entscheiden, welche Arten von Samen bevorzugt gefressen und damit am Eintritt in die Samenbanken gehindert werden, sind bis dato nur unzureichend bekannt.

Im Vorliegenden wurde mittels DNA-basierter Nahrungsanalysen die Konsumtion von Samen bei Carabiden untersucht. Dazu wurde ein Fütterungsexperiment mit der Art *Harpalus rufipes* durchgeführt. Adulte Käfer wurden mit Samen von sechs verschiedenen Pflanzenarten gefüttert: Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Englisches Raygras (*Lolium perenne*), Stumpfbblätteriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Gewöhnliches Greiskraut (*Senecio vulgaris*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Weißklee (*Trifolium repens*). Die Käfer konnten diese Nahrung bis max. fünf Tage verdauen. Innerhalb dieses Zeitraums wurden jeweils zehn Individuen zu acht verschiedenen Zeitstufen zum regurgitieren gebracht (0, 16, 32, 64, 96 oder 128 Stunden nach der Fütterung) und festgestellt, wie lange die DNA der aufgenommenen Samen in diesen Regurgitaten mittels allgemeiner Pflanzenprimer nachweisbar ist. Bei allen Samenarten nahm die Nachweisbarkeit der DNA mit der Länge des Verdauungszeitraums ab, auch wenn sich die Arten im Einzelnen in ihrer Nachweisbarkeit unterschieden.

Somit konnte ermittelt werden, dass sich molekulare Methoden zum Nachweis von Samenprä-dation verschiedener Pflanzenarten bei Carabiden eignen. Damit verbunden offenbaren sich neue Wege, um die Mechanismen, die der Nahrungswahl granivorer Tiere zu Grunde liegen, im Feld unter natürlichen Bedingungen zu untersuchen.

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2014: 4.968,71,- €

ProjektmitarbeiterInnen

Rebecca Mayer (Doktorandin)

Matthias Labeck und Markus Neuraüter (FFG Schülerpraktikanten)



Plastikbecher ausgestattet mit einem befeuchteten Taschentuch und Laufkäfer der Art *Harpalus rufipes*; 2 ml Eppendorf Becher mit *H. rufipes* und Regurgitat



Bodenfallen mit denen die Laufkäfer für die Fütterungsversuche gefangen wurden
Fotos: Rebecca Mayer

Dissertation

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

Publikation

Wallinger C., Sint D., Baier F., Schmid C., Mayer R., Traugott, M.: Detection of seed DNA in regurgitates of granivorous carabid beetles. Bulletin of Entomological Research (Paper submitted)

06 Evaluierung der Möglichkeit archivierte Schadblattläuse zur molekularen Untersuchung von Langzeitbeziehungen zwischen Blattläusen, Parasitoiden und Endosymbionten zu nützen

Projektleitung: Zhengpei Ye (Institut für Ökologie)

Projektbeschreibung

Blattläuse sind weltweit verbreitete und wichtige Schädlinge von einer Vielzahl von Kulturpflanzen. Diese Schädlinge können durch natürlich vorkommende Schlupfwespen, sogenannte Parasitoide reguliert werden. Allerdings enthalten viele Blattlausarten auch sogenannte sekundäre Endosymbionten, dies sind Bakterien welche die Blattläuse vor den Schlupfwespen schützen können indem sie Toxine produzieren welche die Eier und Junglarven der Parasitoiden abtöten können. Daher ist es wichtig das Zusammenwirkung von Blattläusen, Parasitoiden und Endosymbionten genau zu kennen, um ein besseres Verständnis zur Blattlauskontrolle durch Parasitoide zu gewinnen. Blattläuse die mittels Saugproben über Jahrzehnte hinweg in Europa gesammelt wurden, würden das ideale Probematerial darstellen, um diese Beziehungen über einen langen Zeitraum hinweg rückwirkend molekular nachvollziehen zu können. Allerdings ist unklar ob diese Blattläuse die über viele Jahre gelagert wurden noch amplifizierbare DNA enthalten.

Diese Frage behandelte das vorliegende Projekt: es wurden 119 in Alkohol gelagerte Blattlausproben untersucht, die entweder Ende des zwanzigsten Jahrhunderts (1977-1980) oder Beginn des einundzwanzigsten Jahrhunderts (2001-2009) im Rahmen des „Rothamsted Insect Survey“ (UK) gesammelt wurden. Mit Hilfe der „Biosprint 96“ und einer DNA Extraktionsmethode auf Chelex-Basis wurde die gesamte DNA der Proben extrahiert. Die Proben wurden getestet indem ein Teil der mitochondrialen Cytochrom c Oxidase Untereinheit I amplifiziert und sequenziert wurden. Zusätzlich wurden in den Blattlausproben drei Getreideblattlausarten identifiziert indem diagnostische PCR angewandt wurde. Alle Proben wurden auch einer Blattlaus-Parasitoiden-Endosymbionten Multiplex-PCR Analyse unterzogen um DNA von Parasitoiden und drei Endosymbiontenarten zu detektieren. Alle Proben aus dem einundzwanzigsten Jahrhundert enthielten amplifizierbare DNA, während dies nur auf vier Proben aus dem zwanzigsten Jahrhundert zutraf (n=36). Bei den Proben aus dem einundzwanzigsten Jahrhundert war das Sequenzieren bei 97.0% erfolgreich (n=33). Über die Sequenzierung wurden 24 Blattlausarten innerhalb der analysierten Proben identifiziert. Durch die Anwendung von diagnostischem PCR wurden 17 Proben als Getreideblattläuse identifiziert, eine Probe enthielt Parasitoiden-DNA und 19 Proben wurden positiv auf die DNA sekundärer Endosymbionten getestet.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass Blattlausproben die im einundzwanzigsten Jhd. gesammelt wurden als Quelle für molekulare Untersuchungen von Blattlaus-Parasitoiden-Endosymbionten Interaktionen auf Langzeitbasis gut geeignet sind. Ältere Proben aus dem Ende des zwanzigsten Jahrhunderts bieten im Gegensatz dazu kaum die Möglichkeit verwendbare DNA zu extrahieren, was an ungeeigneter Lagerung und/ oder zu langer Lagerung liegen mag.



Geflügeltes Individuum der Großen Getreideblattlaus *Sitobion avenae*, einer Art, die häufig in den Luftsaugproben zu finden war. Foto: Michael Traugott

Finanzierung

Forschungszentrum Berglandwirtschaft / Call for Projects 2014: 4.767- €

ProjektmitarbeiterInnen

Fan Yang MSc. (Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, China)
Jian Zhu MSc. (Huazhong Agricultural University, Wuhan, China)

Projektpartner

Dr. James Bell (Rothamsted Research, Harpenden, UK)

Integration in Forschungsnetzwerke

FWF-I632, Agricultural intensification and aphid-parasitoid foodwebs (DACH)

Diplom-/Masterarbeit

Nadia Parth : Effekte von landwirtschaftlicher Intensivierung auf die Regulation von *Sitobion avenae* durch Parasitoide (laufend)

Bachelorarbeit

Susanne Girtler: Molekulare Detektion von Schlupfwespen in ihren Wirten (abgeschlossen)