



**ETH** zürich

---

## Eidgenössische Technische Hochschule, ETH

---

### Die neue Agricultural Economics and Policy (AECp) Gruppe der ETH Zürich

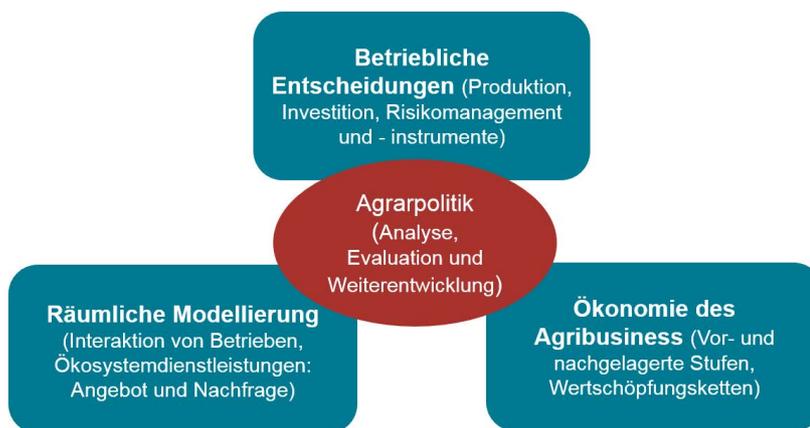
Seit Januar 2016 ist Robert Finger Leiter der neu geschaffenen Gruppe für Agrarökonomie und –Politik (Agricultural Economics and Policy, AECp) der ETH Zürich. Die AECp Gruppe ist an den Departementen Management, Technology and Economics (D-MTEC) und Environmental System Science (D-USYS) angesiedelt und ist Mitglied im World Food System Center (WFSC) der ETH Zürich, des Instituts für Umweltentscheidungen (IED) und assoziiertes Mitglied im Institut für Agrarwissenschaften (IAS).

Das Ziel der Forschung in der Gruppe AECp ist ein besseres Verständnis von Entscheidungen im Agrar- und Ernährungssektor. Dabei steht das Zusammenspiel von Produktions- und Risikomanagemententscheidungen mit agrarpolitischen Instrumenten im Fokus. Die Forschung leistet dadurch einen Beitrag zur Evaluation und Verbesserung von agrarpolitischen Massnahmen und Risikomanagementinstrumenten. Die Forschungsaktivitäten der AECp Gruppe sind interdisziplinär ausgerichtet, mikroökonomisch fundiert und fokussieren sich mehrheitlich auf die Schweizer Landwirtschaft.

Die Forschung ist in drei Bereiche unterteilt, welche aus verschiedenen methodischen und konzeptionellen Perspektiven auf die Analyse, Evaluation und Weiterentwicklung der Agrarpolitik ausgerichtet ist (Abb. 1). Im Forschungscluster **Betriebliche Entscheidungen** steht die Analyse von Produktions-, Investitions- und Risikomanagemententscheidungen im Fokus. Beispiele für die Forschungsaktivitäten in diesem Bereich sind die ökonomische Analyse des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und innovativer

Risikomanagementinstrumente. Ein zweiter Schwerpunkt ist die **räumliche Modellierung** der Auswirkungen der betrieblichen Entscheidungen und deren Interdependenzen mit agrarpolitischen Massnahmen auf die Umwelt und die dazugehörigen Ökosystemleistungen. Dabei wird auch im Bereich der Bewertung dieser Ökosystemleistungen geforscht. Der dritte Forschungsschwerpunkt fokussiert auf die Ökonomie des Agribusiness und auf die Entscheidungen in vor- und nachgelagerten Stufen der Primärproduktion. Beispielhafte Projekte und Arbeiten aus diesen Bereichen werden in den nachfolgenden Abschnitten erörtert.

Abbildung 1: Forschungsschwerpunkte der Gruppe AECP an der ETH Zürich



Darüber hinaus koordiniert die Gruppe die agrarökonomische Lehre an der ETH Zürich und leistet mit diversen Lehrangeboten sowie der Betreuung von Abschlussarbeiten im Bereich Agrarökonomie und Agrarpolitik wichtige Beiträge zur Ausbildung von zukünftigen Führungskräften der Schweizer Agrar- und Lebensmittelwirtschaft.

Die Mitarbeiter der AECP Gruppe (Stand September 2016) sind: Robert Finger (Leitung), Katarina Klišenec (Administration), Markus Schaffner (IT), Robert Huber (leitender wissenschaftlicher Mitarbeiter), Stefan Hirsch

(PostDoc), Martina Bozzola (PostDoc), Hang Xiong (PostDoc ab Januar 2017), Manuela Meraner (Doktorandin), Niklas Möhring (Doktorand), Tobias Dalhaus (Doktorand), Sergei Schaub (Doktorand), Ladina Knapp (wissenschaftliche Mitarbeiterin) sowie unsere studentischen Hilfskräfte Marc Chautems, Janic Bucheli, François Monin und Viola Iselin.

**Weiterführende Links:**

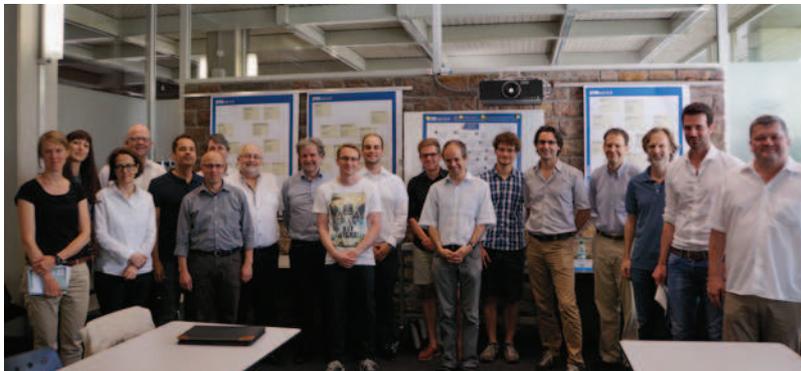
[www.aecp.ethz.ch](http://www.aecp.ethz.ch) (Website AECP)

<http://www.aecp.ethz.ch/news.html> (News der AEP Gruppe)

<https://agrarpolitik-blog.com/> (Blog ‚Agrarökonomische Kommentare zur Schweizerischen Agrarpolitik‘)

**Kontakt:** [rofinger@ethz.ch](mailto:rofinger@ethz.ch)

## Lehre Agrarökonomie



Mit dem Herbstsemester 2016 startet das neue Studienprogramm der Agrarwissenschaften, welches im Rahmen des Projekts AGROfutur in den letzten Jahren in einem partizipativen Prozess mit Dozierenden, Studierenden und Stakeholdern entwickelt wurde (Walter et al. 2015). Gleichzeitig

übernimmt die AECF Gruppe die Verantwortung für die agrarökonomischen Fächer im Bachelorstudium und im Schwerpunkt «Agricultural Economics» des Masterstudienganges sowie diverser Minors im Bereich Agrarökonomie für Studiengänge an der ETH Zürich sowie der Universität Zürich. Im Zuge dieser beiden Änderungen wurde das Angebot von agrarökonomischen Fächern überarbeitet und angepasst, um weiterhin ein kohärentes und modernes Studium der Agrarökonomie an der ETH zu gewährleisten.

Das wichtigste Ziel des neuen Studienprogramms ist es, agrarwissenschaftliche Generalisten auszubilden. Die Studierenden des neuen Bachelorstudiums besuchen eine äquivalente Anzahl obligatorischer Veranstaltungen aller drei Fachbereiche (Pflanzen- und Tierwissenschaften, Agrarökonomie). Im Bereich Agrarökonomie werden dadurch die Grundlagenvorlesungen in Ökonomie, Agrarökonomie im Welternährungssystem, Mikroökonomie, Agrarmanagement, Finanz- und Rechnungswesen sowie Agrarpolitik für sämtliche Studierende in den ersten vier Semestern obligatorisch.

Im fünften und sechsten Semester des Bachelorstudiums wird das bestehende Angebot mit neuen Vorlesungen wie zum Beispiel Produktion, Investition und Risikomanagement in der Landwirtschaft, Optimierung landwirtschaftlicher Produktionssysteme oder Mikroökonomie des Agrar- und Lebensmittelsektors ergänzt. Diese Vorlesungen sollen Grundlagen für das Masterstudium in Agrarökonomie bilden und Studierende aus anderen Bereichen auf eine Tätigkeit in der Wirtschaft vorbereiten.

Der Major im Masterstudium wird weiterhin in disziplinäre und methodische Kompetenzbereiche unterteilt sein. Im Rahmen der Neuausrichtung wird das bestehende Angebot durch eine stärkere Einbindung anderer Departemente der ETH (wie das D-MTEC und das D-GESS) insbesondere im Bereich der methodischen Fächer wie Ökonometrie, Simulation und Optimierung ergänzt und gestärkt. In den disziplinären Fächern stehen die Themenbereiche «Management & Decision Making», «Development & International Policy» und «Resource Economics & Policy» im Vordergrund.

Das Angebot wird durch die vorgesehene Besetzung der Professur für «Agricultural- and Resource Economics» in den kommenden Semestern weiter ergänzt.

Externe Dozierende aus Forschung und Praxis sind weiterhin ein elementarer Baustein in der Bereitstellung einer qualitativ hochwertigen und breit aufgestellten Lehre im Bereich der Agrarökonomie. Am 4. Juli 2016 führte die Gruppe AECF eine Informationsveranstaltung mit sämtlichen Dozierenden im Bereich Agrarökonomie durch (siehe Foto). Neben Informationen über die Studienreform und zum Angebot der Lehrspezialisten an der ETH diskutierten die Teilnehmer über den neuen Aufbau des Agrarökonomiestudiums und das Potenzial die einzelnen Veranstaltungen aufeinander abzustimmen. Das Treffen stiess auf grosses Interesse und bildet die Grundlage für ein kohärentes Studium der Agrarökonomie an der ETH.

**Weitere Informationen:**

<https://www.usys.ethz.ch/studium/agrarwissenschaften.html>

<http://www.aecp.ethz.ch/education.html>

**Kontakt:** [rofinger@ethz.ch](mailto:rofinger@ethz.ch)

**Literatur:**

Walter A., Dorn B., Lindberg E., Dürst L. (2015). AGROfutur: Die ETH Zürich reformiert das Studium der Agrarwissenschaften. *Agrarforschung Schweiz* 6 (3): 118–121, 2015.

## Ökonomie des Agribusiness

Die Ernährungsindustrie, als nachgelagerter Sektor zur landwirtschaftlichen Primärproduktion, ist ein ökonomisch äusserst relevanter Industriezweig. Die Wettbewerbsfähigkeit der zugehörigen Unternehmen ist somit eine wesentliche Grundlage für das wirtschaftliche Wachstum innerhalb

des gesamten produzierenden Gewerbes. Die Forschungsaktivitäten der AECP Gruppe im Bereich Ökonomie des Agribusiness fokussieren auf eine gesamtheitliche industrieökonomische Analyse einzelner (Sub-)Sektoren der Europäischen Ernährungsindustrie sowie des Lebensmitteleinzelhandels. Ziel ist es, Gesamtzusammenhänge in Bezug auf die ökonomische Funktionsfähigkeit der Ernährungsindustrie zu erkennen sowie strategische Entscheidungen von Unternehmen in ihrem Wettbewerbsumfeld zu analysieren. Im Vordergrund stehen hierbei die Einflüsse firmen-, sektor-, und standortspezifischer Faktoren auf die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Akteure.

Die Basis der Forschungsaktivitäten der AECP Gruppe in diesem Bereich ist die empirische Auswertung von unternehmensspezifischen Finanzdaten insbesondere der AMADEUS Unternehmensdatenbank sowie die Analyse von Konsumdaten (z. B. Scanner Daten).

Aktuelle Forschungsprojekte befassen sich mit:

- der Bestimmung von Faktoren für langfristige Unternehmensgewinne in der Ernährungsindustrie (Hirsch und Hartmann 2014; Hirsch und Gschwandtner 2013);
- der ganzheitlichen Analyse der Wertschöpfungskette in Bezug auf die Transmission von Produktionsrisiken;
- sowie einer vergleichenden Analyse der Marktmacht von Handelsmarken und Markenprodukten im Milchsektor (Hirsch et al. 2016).

Die Forschung basiert dabei auf einer Vielzahl theoretischer mikroökonomischer Ansätze sowie fortgeschrittenen ökonometrischen Schätzverfahren. Neben klassischen Ansätzen aus der Industrieökonomik sowie dem strategischen Management bilden auch daraus hervorgehende Weiterentwicklungen – so z. B. die sogenannte New Empirical Industrial Organization – die theoretische Forschungsgrundlage. Im Rahmen der empirischen Implementierung kommen diverse ökonometrische Schätzverfahren zur Anwendung u. a. Regressionsansätze, Panelschätzer sowie Ansätze der Marktmachtmodellierung.

**Kontakt:** stehirsch@ethz.ch

#### **Literatur:**

Hirsch, S., Tiboldo, G. Lopez, R. (2016): Private label market power? Evidence from Italian dairy retailing. Working Paper

Hirsch, S., Hartmann, M. (2014): Persistence of firm level profitability in the European dairy industry. *Agricultural Economics* 45(S1): 53–63.

Hirsch, S., Gschwandtner, A. (2013): Profit persistence in the food industry: evidence from five European countries. *European Review of Agricultural Economics* 40(5): 741–759.

## **Ökonomische Analyse des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln – Potentiale von Lenkungsabgaben und Risikoaspekte**

Pflanzenschutz ist essentiell, um die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Lebensmittel in ausreichender Quantität zu gewährleisten. Insbesondere der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) geht dabei jedoch oft mit möglichen negativen Effekten für Umwelt und menschliche Gesundheit einher. Die Reduktion der mit dem Einsatz von PSM verbundenen negativen Effekte ist deshalb ein wichtiges Ziel der Schweizer Agrar- und Umweltpolitik. Der im Juli 2016 veröffentlichte Entwurf für den «Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln» postuliert das Ziel, diese durch den Einsatz von PSM hervorgerufenen Risiken um 50% zu reduzieren. Dieses Ziel soll mit einer Kombination von verschiedenen Massnahmen erreicht werden, welche unter anderem die Anwendungen und Emissionen von PSM reduzieren sollen. Begleitende Instrumente und Massnahmen, beispielsweise aus dem Bereich Beratung und Ausbildung, sollen ebenfalls zur Erreichung dieses Ziels beitragen.

In diesem Kontext trägt die vorliegende Studie zu einem besseren Verständnis der ökonomischen Wirkung von möglichen Lenkungsmechanismen des PSM-Einsatzes in der Schweizer Landwirtschaft bei. Im Auftrag

des Bundesamts für Landwirtschaft wurde durch die AECF Gruppe in Zusammenarbeit mit der Universität Bonn folgende Fragen adressiert:

- i) Welche Wirkung könnte eine Lenkungsabgabe auf den Einsatz und die Risiken von PSM haben?
- ii) Welches Design einer Lenkungsabgabe kann die agrarpolitischen Zielvorgaben am besten erfüllen kann?
- iii) Inwiefern können Versicherungen, die den PSM-Einsatz reduzieren eine sinnvolle Begleitmassnahme darstellen?
- iv) Welche ökonomischen Effekte werden durch eine Abgabe auf PSM induziert und wie können negative Auswirkungen auf die Betriebe aufgefangen werden?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen, wurde eine Kombination verschiedener methodischer Ansätze verwendet, welche qualitative und quantitative Analysen der bestehenden Literatur als auch neue theoretische und empirische Analysen für die Schweizerische Landwirtschaft umfassen. Dabei wurden Erfahrungen mit PSM-Abgabensysteme in Europa (Schweden, Dänemark, Norwegen, Frankreich) verglichen (Böcker und Finger 2016), die Nachfrage nach PSM mittels einer Metastudie quantifiziert (Böcker und Finger 2017), sowie empirische Analysen für die Schweizerische Landwirtschaft mittels der Agrarumweltindikatoren in den Daten der Zentralen Auswertung (ZA-AUI) durchgeführt (Finger et al. 2016a,b).

Die Folgerungen aus den in dieser Studie durchgeführten Analysen können in sechs Kernpunkten zusammengefasst werden:

- 1) Differenzierte PSM-Abgabensysteme können die durch den Einsatz von PSM hervorgerufenen Risiken für Mensch und Umwelt effektiv reduzieren. Dabei sollten nur sehr toxische Produkte stark besteuert werden, wodurch eine Substitution zu weniger toxischen Produkten und nicht-chemischen Pflanzenschutzstrategien angeregt wird und die durchschnittliche Abgabenlast gering gehalten werden kann. Die Aufhebung der Steuersubventionierung von PSM in der Schweiz durch

den reduzierten Mehrwertsteueransatz wäre ein notwendiger erster Schritt in diese Richtung.

- 2) Die Erhebung auf Ebene Handel oder Industrie, sowie die Nutzung der in PSM Zulassungsverfahren generierten Informationen führen zu tiefen Transaktionskosten bei der Einführung von Lenkungsabgaben.
- 3) Die zwar vorhandene, aber nicht sehr grosse Elastizität der Nachfrage nach PSM impliziert, dass die Abgaben für Produkte, welche für die Umwelt oder menschliche Gesundheit stark riskant sind, sehr hoch sein müssten, um relevante Mengenreduktionen zu realisieren.
- 4) Eine Rückvergütung der Erlöse aus einer Abgabe in den Sektor trägt zur Vermeidung von Einkommensverlusten bei. Geschieht diese Rückvergütung mittels Instrumenten, die das Risiko des PSM-Einsatzes weiter reduzieren, können wichtige Hebelwirkungen kreiert werden. Die Einführung einer Lenkungsabgabe ist nur als Bestandteil eines kohärenten Massnahmenpakets sinnvoll. Dies ist von spezifischer Bedeutung in intensiven Produktionssystemen mit geringen Nachfragelastizitäten für PSM.
- 5) Eine PSM-Lenkungsabgabe hat kurzfristig nur geringe Effekte, setzt aber Anreize für mittel- und langfristige Entwicklungen zur nachhaltigen Reduktion der durch den PSM-Einsatz hervorgerufenen Risiken.
- 6) Eine Ertrags- oder Erlösversicherung führt nicht notwendigerweise zu einer Reduktion des PSM-Einsatzes. Andere Begleitmassnahmen sind hinsichtlich der Reduktion der durch den PSM-Einsatz hervorgerufenen Risiken zielführender.

Basierend auf diesen Erkenntnissen kann festgehalten werden, dass eine richtig ausgestaltete Lenkungsabgabe einen Beitrag dazu leisten kann, die im Aktionsplan postulierten agrar- und umweltpolitischen Ziele zu erreichen. Die Abgabe kann jedoch nur ein Instrument im Rahmen eines kohärenten Pakets von sich ergänzenden Massnahmen sein. In Bezug auf die konkrete Ausgestaltung des Instruments, deren Einbindung in den Aktionsplan und die ökonomischen Auswirkungen auf den Sektor sind weitere Analysen angezeigt.

**Kontakt:** rofinger@ethz.ch

### **Literatur:**

Böcker, T., Finger, R. (2016). European Pesticide Tax Schemes in Comparison: An Analysis of Experiences and Developments. *Sustainability* 8(4), 378; doi: 10.3390/su8040378

Böcker, T., Finger, R. (2017). A Meta-Analysis on the Elasticity of Demand for Pesticides. *Journal of Agricultural Economics* (im Druck), DOI: 10.1111/1477-9552.12198.

Finger, R., Böcker, T., Möhring, N., Dalhaus, T. (2016a). Ökonomische Analyse des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln – Potentiale von Lenkungsabgaben und Risikoaspekte. Bericht zuhanden des Bundesamts für Landwirtschaft.

Finger, R., Möhring, N., Dalhaus, T., Enjolras, G. (2016b). Crop Insurance and Pesticide Use. 156th EAAE Seminar, Prospects for agricultural insurance in Europe. Wageningen, The Netherlands, October 3–4, 2016.

Für weitere Informationen und Paper: [www.aecp.ethz.ch/research/research-and-thesis-projects.html](http://www.aecp.ethz.ch/research/research-and-thesis-projects.html)

## **Innovative Risikomanagementinstrumente in der Landwirtschaft**

Die landwirtschaftliche Produktion ist einer Vielzahl von Wetterrisiken ausgesetzt, welche Quantität und Qualität der Ernte erheblich beeinflussen können. Um das Einkommen der Landwirte zu schützen, stehen verschiedene Versicherungssysteme zur Verfügung, die im Schadensfall eine Entschädigung gewähren (z. B. El Benni et al. 2016). Die Schadensbewertung erfolgt hierbei traditionell meist vor Ort durch Schätzer des Versicherungsunternehmens.

Als Alternative dieser klassischen Versicherungsvariante haben in den letzten Jahren sogenannte Index-basierte Versicherungen an Popularität gewonnen. Hierbei erfolgt die Versicherungsauszahlung nicht bei Eintritt eines erkennbaren Schadens sondern bei Eintritt eines Wetterereignisses, zum Beispiel dem Unterschreiten einer Niederschlagssumme in einem vereinbarten Zeitfenster und an einer vorher vereinbarten Wetterstation.

Diese Strategie spart Kosten und lässt eine genauere Risikobewertung auf Basis langjähriger Wetterdaten zu. Auch im deutschsprachigen Raum werden diese Produkte verstärkt angeboten, so zum Beispiel die Anbieter WetterProtect, gvf Versicherungsmakler AG, CelsiusPro oder auch die Graspauschalversicherung Klima der Schweizer Hagel. Diese Produkte können eine sinnvolle Ergänzung anderer Risikomanagementinstrumente darstellen, und insbesondere Extremereignisse absichern. Zudem sind diese Instrumente geeignet, günstige Absicherungen von Produktionsrisiken im Grünland zu ermöglichen, und sind auch für vor- und nachgelagerte Stufen eine interessante Risikomanagementstrategie.

Bei Index-basierten Versicherungslösungen ist jedoch eine exakte Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Wetter und Ernteertrag notwendig, da ansonsten die Versicherungsauszahlung den entstandenen Schaden nur teilweise oder im Extremfall gar nicht deckt. Diese Diskrepanz zwischen Versicherungsauszahlung und entstandenem Schaden wird als Basisrisiko bezeichnet. Dieses Basisrisiko setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen (Conradt et al. 2015a, Dalhaus und Finger 2016):

- Geographisches Basisrisiko: Aufgrund der räumlichen Distanz zwischen Wetterstation und landwirtschaftlichem Betrieb spiegelt das gemessene Wetter das betriebliche Wetter nicht vollumfänglich wider.
- Temporales Basisrisiko: Die Versicherung gegen schlechte Wetterbedingungen bezieht sich auf den falschen Zeitraum. Landwirtschaftliche Kulturen sind oft nur in bestimmten Wachstumsphasen anfällig auf schlechte Wetterereignisse. Diese Phasen müssen genau identifiziert werden.
- Design Basisrisiko: Durch die Wahl des falschen Index oder der falschen Wettervariable erklärt der gewählte Index den entstandenen Schaden gar nicht oder nur unzureichend.

Ziel der Forschungsaktivitäten der AECF Gruppe in diesem Bereich ist es, Strategien zu entwickeln, die das Basisrisiko dieser Produkte reduzieren und neue Anwendungsbereiche (z. B. zur Absicherung von Qualität und Quantität oder der gezielten Absicherung gegen Schädlingsbefall) aufzu-

zeigen. Verbesserungen konnten bisher durch eine detaillierte Berücksichtigung pflanzenbaulicher Aspekte und die Nutzung neuer Datenquellen erreicht werden. Hierbei konnten wir durch die Nutzung von Temperatursummen (Conradt et al. 2015b) respektive Pflanzenbeobachtungen (Dalhaus et al. 2016) termingenaue, jährlich wechselnde und kulturspezifische Zeiträume identifizieren in denen schlechtes Wetter einen besonders negativen Einfluss hat. Zur genaueren Spezifikation dieses Wetters wurden ausserdem sogenannte Wettergrid Daten verwendet (Dalhaus und Finger 2016), welche die Witterung am Betriebsstandort punktgenau bereitstellen. Zukünftig sollen ausserdem Fernerkundungsdaten (Remote Sensing Daten) eine noch genauere Abbildung der betrieblichen Vorgänge ermöglichen und somit zu einer Verbesserung des betrieblichen Risikomanagements beitragen.

**Kontakt:** [tdalhaus@ethz.ch](mailto:tdalhaus@ethz.ch)

#### **Literatur:**

Conradt, S., Finger, R., Bokusheva, R. (2015a). Tailored to the extremes: Quantile regression for index-based insurance contract design. *Agricultural Economics* 46: 1–11

Conradt, S., Finger, R., Spörri, M. (2015b). Flexible weather index-based insurance design. *Climate Risk Management* 10: 106–117

Dalhaus, T., Finger, R. (2016). Can Gridded Precipitation Data and Phenological Observations Reduce Basis Risk of Weather Index-based Insurance? *Weather, Climate and Society* (In Press). DOI: <http://dx.doi.org/10.1175/WCAS-D-16-0020.1>

Dalhaus, T., Finger, R., Musshoff, O. (2016). Reducing Temporal Basis Risk of Weather index-based Insurance: Comparing flexible Growth Stage Determination Approaches. Paper presented at the 156th EAAE seminar: Prospects for agricultural insurance in Europe, 03.–04. October 2016 Wageningen, The Netherlands.

El Benni, N., Finger, R., Meuwissen, M. (2016). Potential effects of the Income Stabilization Tool (IST) in Swiss agriculture. *European Review of Agricultural Economics* 43: 475–502

## **Portfolio Management zur Bewertung von Ökosystemleistungen des Schweizer Graslands (VALUEGRASS)**

Die Reduktion von negativen Externalitäten, die mit der landwirtschaftlichen Produktion verbundenen sind und die Förderung von öffentlichen Leistungen der Landwirtschaft sind zentrale Elemente der Rechtfertigung für die Agrarstützung in der Schweiz. Die Agrarumweltmassnahmen erhalten im Schweizerischen Direktzahlungssystem daher zunehmend an Gewicht (Finger und Buchmann 2015; Brunner et al. 2016; Huber 2014).

Mit der AP14-17 wurden für die einzelnen agrarpolitischen Ziele spezifische Direktzahlungen eingeführt. Die Höhe der einzelnen Beiträge orientiert sich dabei wesentlich an den früheren Instrumenten und den Budgetvorgaben. Auch wenn die zielgerichteten Direktzahlungen auf diese Weise für das einzelne Instrument effizient eingesetzt werden können, stellt sich die Frage, ob die Verteilung der Mittel auf die unterschiedlichen Direktzahlungstöpfe (Biodiversität, Kulturlandschaft etc.) die Umweltleistungen der Landwirtschaft effektiv abgilt.

Aus einer ökonomischen Perspektive stellt sich in diesem Kontext die Frage, wie die einzelnen Leistungen der Schweizer Landwirtschaft bewertet werden und wie die Koppelproduktion von unterschiedlichen Leistungen – eine extensive Wiese trägt zur Biodiversität und zur Erhaltung der Kulturlandschaft bei – in dieser Bewertung berücksichtigt werden kann. Eine solche Bewertung wiederum wäre die Grundlage für eine Kosten-Nutzen Analyse der einzelnen Leistungen, welche zur effektiven Evaluation der Agrarumweltmassnahmen genutzt werden könnte.

Bestehende wissenschaftliche Untersuchungen implizieren, dass die Bewertung von Umweltmassnahmen mit grossen methodischen Unsicherheiten verbunden ist – insbesondere in der Bewertung von nicht-monetären Leistungen beispielsweise durch Contingent Valuation Studien. Zudem fehlten in den bisherigen Studien oft die Analyse der räumlichen Anordnung

der einzelnen Flächennutzungen und deren Auswirkung auf die Bewertung der Leistungen.

Im Projekt VALUEGRASS, welches im Januar 2017 starten wird, versuchen wir zusammen mit der Gruppe Graslandwissenschaften der ETH, diese wissenschaftlichen Herausforderungen im Kontext der Schweizer Graslandnutzung anzugehen. Das Projekt sieht zwei Schritte vor. Erstens sollen mit Hilfe einer Meta-Analyse die Leistungen (CO<sub>2</sub>Sequestrierung, Biodiversität, kulturelle Leistungen etc.) von unterschiedlichen Graslandnutzungen wie intensive Wiesen, Weiden oder extensiven Wiesen quantifiziert werden. Zweitens soll mit einer weiteren Meta-Analyse, diesmal der ökonomischen Bewertungen dieser Leistungen, eine räumlich explizite Quantifizierung des Werts des Graslands in der Schweiz erfolgen. Die Ergebnisse sollen mit Hilfe einer Portfolioanalyse die Beziehung zwischen der Höhe der Leistung, dessen Bewertung und der damit verbundenen Unsicherheit für die agrarpolitischen Stakeholder greifbar gemacht werden.

Damit kann ein wissenschaftlicher Beitrag zur Priorisierung von Agrarumweltmassnahmen im Kontext der Schweizer Landwirtschaft und zur Optimierung des Agrarbudgets beigetragen werden.

**Kontakt:** rhuber@ethz.ch

**Literatur:**

Brunner, S. H., Huber, R., Grêt-Regamey, A. (2016). A backcasting approach for matching regional ecosystem services supply and demand. *Environmental Modelling & Software* 75: 439–458.

Finger, R., Buchmann, N. (2015). An ecological economic assessment of risk-reducing effects of species diversity in managed grasslands. *Ecological Economics* 110: 89–97.

Huber, R. (2014). Ökonomische Bewertung nicht-marktfähiger Güter und Leistungen der Schweizer Landwirtschaft. Studie zuhanden des Schweizer Bauernverbands (SBV).

Projektbeschreibung: <http://www.aecp.ethz.ch/research/VALUEGRASS.html>