

Agrarpolitik-Blog Beiträge 2016

Other Publication

Publication date:

2017

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000531770>

Rights / license:

[Creative Commons Attribution 4.0 International](#)

Originally published in:

Agrarpolitik Blog

Agrarpolitik-Blog Beiträge 2016

Quelle: <https://agrarpolitik-blog.com/>

Prof. Dr. Robert Finger

ETH Zurich, Agricultural Economics and Policy Group

Sonneggstrasse 33, 8092 Zurich, Switzerland

Phone: +41446325391

Email: rofinger@ethz.ch

Website: www.aecp.ethz.ch

Inhalt

The bioeconomics of honeybees and pollination.....	2
Les déterminants de l'us et de l'abus des pesticides : Les enseignements à retirer du secteur viticole français	4
Zu viel Milch: Fehlende Solidarität oder ökonomischer Zwang?.....	6
Auswirkungen von Direktzahlungen auf den Strukturwandel.....	10
Lenkungsabgaben auf Pflanzenschutzmittel: Erfahrungen aus Europa	12
Keine Steuersubvention für Pflanzenschutzmittel	14
Bewertung der Vermeidungskosten von Stickstoffüberschüssen für die Schweizer Milchviehbetriebe	15
Landwirtschaftlicher Haushalt puffert Geschäftsrisiko.....	17
Die Grundwerte der Landwirte	18
Risikomanagement mittels Wetter-Indexversicherung.....	20
Ist die Nachfrage nach Pflanzenschutzmitteln elastisch?	22
Ökonomische Analyse des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln – Risikoaspekte und Lenkungsabgaben	24
Risikomanagement gegen die Kirschessigfliege	26
Schutz von Kulturland: Lieber die Anderen	27
Auszeichnung für den ETH-Studiengang Agrarwissenschaften	29

FEBRUAR 23, 2016

The bioeconomics of honeybees and pollination.

By Antoine Champetier, ETH Zurich

The notion that an imminent pollinator decline threatens food production globally has been widespread among the public since 2007, when the term Colony Collapse Disorder brought the concern into the limelight alongside climate change and biodiversity losses. Although this initial catastrophism contributed to the implementation of highly visible policies, such as the temporary ban of 3 neonicotinoid pesticides in Europe, and a presidential memorandum in the U.S. to promote pollinator health, the debate is now shifting back to a more nuanced and scientific tone.

Most importantly, the distinction must always be made between wild and domesticated pollinators. It is now clear that wild and domesticated insect pollinators, mostly honeybees, play very different roles in crop pollination and are generally affected by distinct factors.

The trends in wild pollinator abundance and their role in food production are the object of a relatively new research field. In fact, the notion that pollination services from wild insects could justify efforts for their conservation is still actively debated, as recently as in Kleijn et al. (2015).

In contrast, beekeeping and honeybee pollination have been studied for decades. Even though important gaps remain to be filled there too, great insights are to be gained from bringing together disciplines that have worked on beekeeping separately for decades.

In our article, we bring together the basic tools of population dynamics modeling in bee colonies with a dynamic optimization model of beekeepers to formalize the factors—both economic and biological—that determine honeybee populations. We draw from and bring together the economics literature on pollination and beekeeping (see Rucker et al., 2012) and the entomology literature on honey bee population dynamics (see Torres et al. 2015).

Our premise is that honeybees, unlike wild pollinators, are livestock. We formalize how the price of honey, the demand for pollination services, and the supply of nectar and pollen from crops throughout the year determine the optimal stock of bees of a professional beekeeper.

The most striking insight for policy design is that subsidies for honey can have an ambiguous effect on the stock of honeybees because honey is both an output and an input of beekeeping. This means that programs such as the now defunct honey subsidy program in the U.S. (Muth et al. ,2003), should be avoided or implemented with much caution. Instead, policies designed to improve the quality and quantity of forage available to beekeepers throughout the year (nectar and honey), present a more promising alternative.

In addition, our contribution sets the methodological foundations for an empirical analysis of the causes of changes in honeybee abundance, combining biological factors, such as pesticides or parasite damage prevalence with economic factors, such as honey prices and opportunity cost of beekeeper's labor. Only a combination of these types of factors is susceptible to help explain the contrasted trends in global honeybee abundance. Indeed, while honeybee numbers in many industrialized countries have declined over the last half-century (see figure for Switzerland for instance), countries such as Turkey, Brazil, or China have seen the size of their beekeeping industries grow several folds in the same period.

Although catastrophism on pollinator collapses will have contributed to spreading many false notions among the general public, there might be a silver lining in the emergence of a multidisciplinary field of research and policy for integrated pollination management, where wild and domesticated pollinators are managed better, and jointly. In that regard, pollination management may provide a good example of how ecosystem services are integrated into human economies over time.

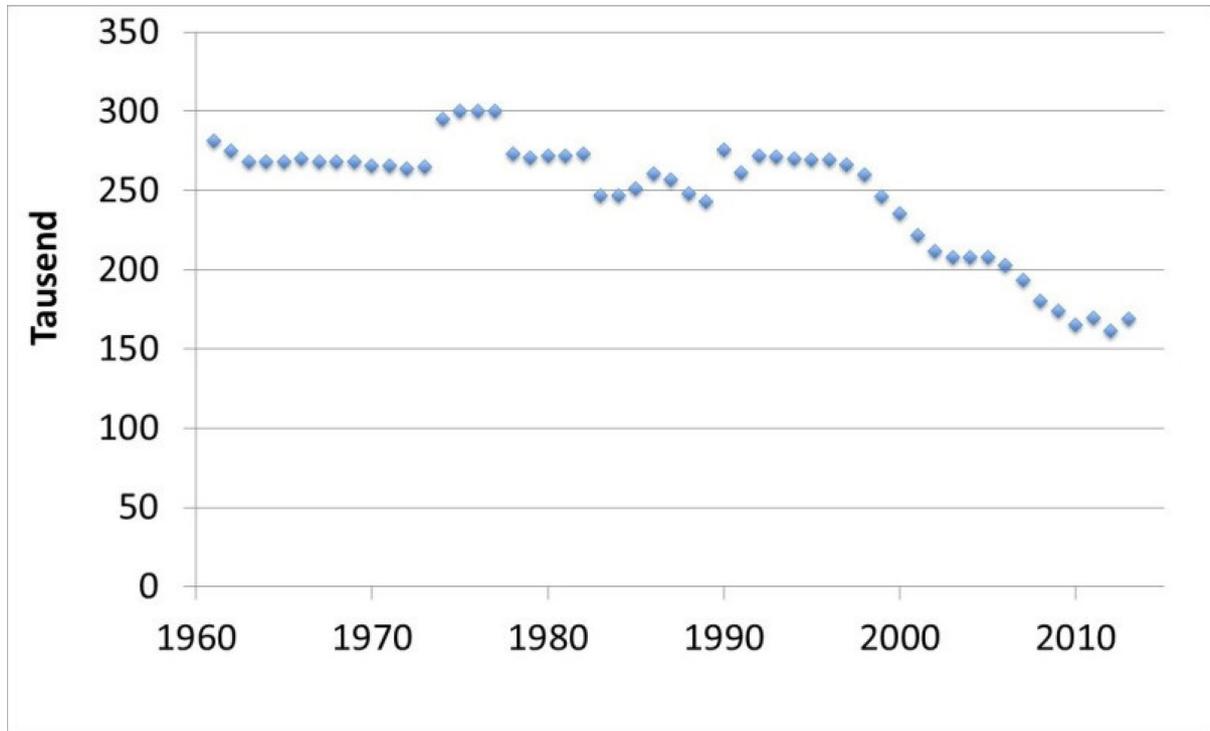


Figure 1: Number of honey bee hives in Switzerland from 1961 to 2013, Source: FAOSTAT database (accessed February 2016)

References

Champetier, Antoine, Daniel A. Sumner, and James E. Wilen. „The bioeconomics of honey bees and pollination.“ *Environmental and Resource Economics* 60.1 (2015): 143-164.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10640-014-9761-4>

Further reading:

Muth, Mary K., et al. „The Fable of the Bees Revisited: Causes and Consequences of the US Honey Program*.“ *Journal of Law and Economics* 46.2 (2003): 479-516.

Kleijn, David, et al. „Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation.“ *Nature communications* 6 (2015).

Rucker, Randal R., Walter N. Thurman, and Michael Burgett. „Honey bee pollination markets and the internalization of reciprocal benefits.“ *American Journal of Agricultural Economics* 94.4 (2012): 956-977.

Torres, David J., Ulises M. Ricoy, and Shanae Roybal. „Modeling Honey Bee Populations.“ *PloS one* 10.7 (2015): e0130966.

MÄRZ 8, 2016

Les déterminants de l'us et de l'abus des pesticides : Les enseignements à retirer du secteur viticole français

Von Geoffroy Enjolras

La question du contrôle des pesticides et autres intrants chimiques dans l'agriculture revient périodiquement sur le devant de la scène en France et en Europe. Un rapport de 2009 indique que l'agriculture française se place au premier rang européen et au troisième rang mondial pour la consommation de produits phytosanitaires. La viticulture est particulièrement concernée. Elle concentre 14 % des dépenses totales en intrants chimiques sur seulement 4 % de la surface agricole utile du pays.

Les pesticides constituent un élément stratégique de la production viticole en protégeant le développement des cultures de nombreux risques. Leur action contribue à préserver le rendement de la production et par là-même le chiffre d'affaires de l'exploitation. Les pesticides présentent enfin l'avantage, par rapport aux produits d'assurance notamment, d'être peu coûteux et d'une utilisation flexible. Ils se sont ainsi imposés comme un outil de prédilection pour la gestion des risques phytosanitaires.

Pourtant, cette série d'avantages est largement contrebalancée par les externalités négatives que les pesticides génèrent : pollution des sols et de l'eau, mise en danger de la santé des agriculteurs, des riverains et des consommateurs. Pour ces raisons, la réduction des intrants chimiques est devenue une grande cause nationale depuis le Grenelle de l'Environnement en 2009 même si les résultats ne sont pas à la hauteur des espérances pour le moment. Début 2015, un objectif ambitieux de réduction des pesticides de 25 % d'ici à 2020 et de 50 % à l'horizon 2025 est fixé.

C'est dans ce cadre institutionnel renouvelé que nous avons réalisé des travaux de recherche avec un double objectif : (1) Déterminer les facteurs qui amènent les viticulteur à utiliser des pesticides, voire même à surdoser leur application. (2) Dégager des pistes de politiques publiques permettant de respecter l'objectif de réduction des dépenses en produits phytosanitaires.

Ces contributions reposent sur une méthodologie originale qui mesure avec précision l'utilisation des pesticides. En particulier, nous mobilisons quatre bases de données : (1) le Réseau d'Information Comptable Agricole, (2) l'enquête sur les pratiques culturales en viticulture, (3) les doses réglementaires de pesticides autorisées et (4) des données météorologiques. Cet ensemble combiné d'informations autorise pour la première fois une analyse approfondie de plusieurs caractéristiques des exploitations viticoles en lien avec leurs pratiques culturales.

Nous mesurons la consommation à l'hectare de produits phytosanitaires sur 607 exploitations viticoles sur la période 2002-2007. Les consommations les plus importantes sont recensées dans des régions à „appellation de qualité“ : Aquitaine, Bourgogne et Alsace. Le surdosage est quant à lui mesuré sur un échantillon de 106 exploitations en 2007. Nous comparons les doses déclarées par les viticulteurs avec les seuils maximum autorisés par la réglementation. A partir de cette définition, notre étude a souligné qu'environ 45 % des exploitations viticoles surdosent leurs applications de pesticides et que 10 % le font de façon très marquée. Inversement, près de 55 % des exploitations ne surdosent jamais leur traitement.

Les résultats statistiques et économétriques montrent que les applications de pesticides sont corrélées négativement à la taille de l'exploitation. Cependant, un chiffre d'affaires et un profit élevés incitent à une utilisation intensive de produits phytosanitaires. Des cépages renommés génèrent en effet

un résultat élevé qui est protégé par l'application de pesticides. De plus, un climat défavorable (par exemple, un écart de températures) conduit également à augmenter l'utilisation des pesticides, ce qui s'explique par la volonté de lutter contre l'apparition de maladies de la vigne. Un matériel d'aspersion ancien amène également à surdoser les applications phytosanitaires.

Il ressort enfin que les contrats d'assurance récolte agissent comme des substituts aux pesticides avec cependant une double asymétrie d'information : (1) la souscription d'une assurance récolte diminue le recours aux produits phytosanitaires, ce qui peut augmenter la survenance d'un péril et (2), les assurés qui utilisent le plus de pesticides sont également ceux qui reçoivent le plus d'indemnités, ce qui traduit là encore un attrait pour l'assurance et les pesticides par des agriculteurs à risque.

Ces résultats améliorent la connaissance des facteurs d'utilisation des pesticides. Ils tendent à démontrer que les contrats d'assurance récolte apparaissent d'autant plus comme une alternative que leur développement se renforce. Ils pourraient permettre de compenser les pertes potentielles de revenus agricoles liées à de nouvelles pratiques, plus respectueuses de l'environnement. De plus, l'utilisation d'un matériel moderne d'aspersion des pesticides est également une source d'un meilleur dosage de leur application. Ces différentes pistes mêlant technique et assurance s'inscrivent dans la perspective d'une réduction globale de la consommation des intrants dans l'agriculture.

Geoffroy Enjolras (Univ. Grenoble Alpes, FRE 3748 CERAG, IAE, F-38040 Grenoble, France) ist vom 14.-16. März 2016 Gast in unserer Gruppe und trägt am 14. März einen Teil seiner Forschung in diesem Bereich vor. Mehr Informationen: <http://www.aecp.ethz.ch/news-and-events.html>

Références

Aubert, M., et Enjolras, G. (2014), „The Determinants of Chemical Input Use in Agriculture: A Dynamic Analysis of the Wine Grape–Growing Sector in France“, *Journal of Wine Economics*, Vol. 9, N°1, pp. 75-99.

Aubert, M., et Enjolras, G. (2014), „Between the approved and the actual dose. A diagnosis of pesticide overdosing in French vineyards“, *Review of Agricultural and Environmental Studies*, Vol. 95, N°3, pp. 327-350

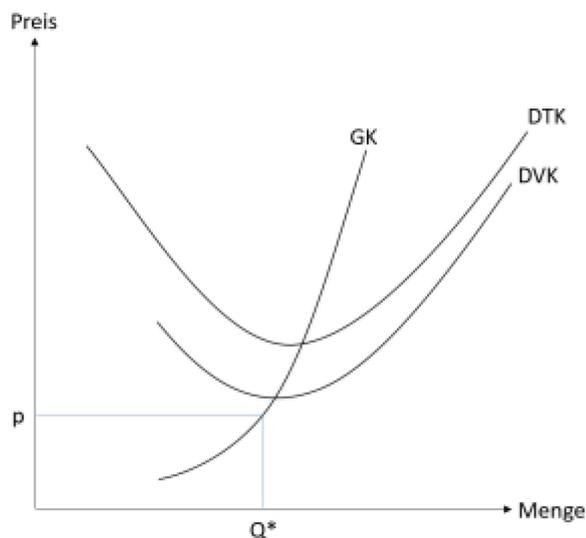
MÄRZ 28, 2016

Zu viel Milch: Fehlende Solidarität oder ökonomischer Zwang?

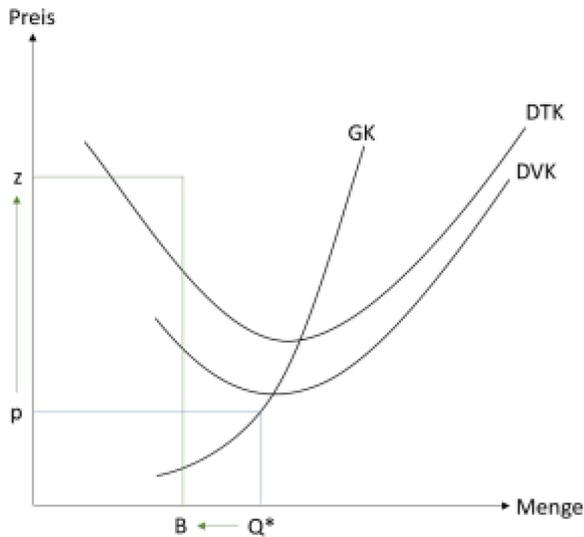
Der Richtpreis für A-Milch wird um drei Rappen gesenkt. Die Milchmenge spielt dabei eine zentrale Rolle. Oft wird mangelnde Solidarität als einer der Gründe für die Produktionsausdehnung angeführt. Oft handelt sich aber auch um ökonomische Zwänge.

Der Richtpreis für die A-Milch wird im zweiten Quartal 2016 um drei Rappen sinken. Ein Grund dafür ist, dass die Milcheinlieferungen im Vergleich zum vergangenen Jahr wieder zugenommen haben. Weshalb aber nimmt die Milchmenge zu, obwohl der A-Milchpreis ja nur auf einer bestimmten Menge bezahlt wird?

Ein ökonomisches Modell kann diesen Zusammenhang beleuchten. Die genaue Herleitung des Modells und deren empirische Überprüfung stammen aus einem Artikel der drei US-Ökonomen De Gorter, Just und Kopp aus dem Jahr 2008*. Zur intuitiven Illustration ihrer Überlegungen haben sie ein einfaches Preis-Mengen Diagramm benutzt. Es stellt die klassischen Annahmen über den Verlauf der verschiedenen Kostenkategorien, d.h. der fixen, variablen und totalen sowie der Grenzkosten dar.

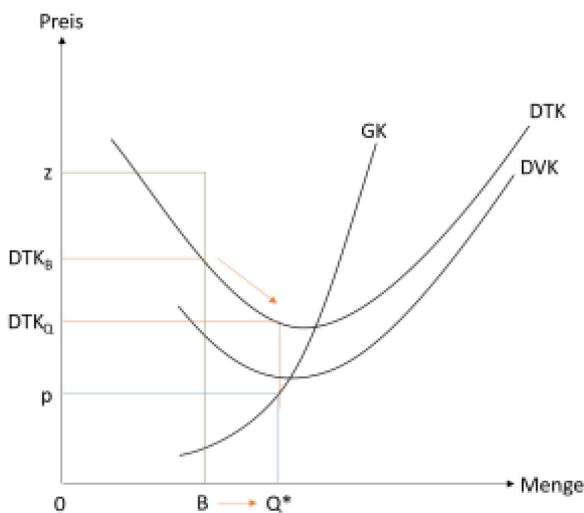


Mit zunehmender Produktionsmenge nehmen die durchschnittlichen total Kosten (DTK) zuerst ab, weil die konstanten fixen Kosten auf eine grössere Produktionsmenge verteilt werden. Übersteigt die Produktion ein gewisses Mass, nehmen die durchschnittlich variablen Kosten (DVK) zu, weil beispielsweise höhere Kosten für die Tiergesundheit anfallen. Dadurch steigen auch die DTK an. Die Grenzkosten, d.h. die Kosten für eine zusätzlich produzierte Einheit Milch, schneiden die DTK und die DVK jeweils an ihrem tiefsten Punkt. Die ökonomische Theorie besagt, dass ein Milchbetrieb, der sein Einkommen maximiert, dort produziert, wo sich die Grenzkosten und der Grenzerlös, also der Preis pro Liter Milch, schneiden. Zum hier angenommenen Preis p ist die Produktion für den in der Abbildung abgebildeten Betrieb mit den dargestellten Kostenfunktionen nicht rentabel, da die durchschnittlichen Kosten der Produktion höher liegen als der Preis. Langfristig würde der Betrieb aus der Milchproduktion aussteigen. Nehmen wir nun an, dass der Betrieb für die Menge B einen höheren Milchpreis z erhält, was z.B. mit dem A-Milchpreis gleichgesetzt werden könnte. Das folgende Diagramm illustriert diese Situation.



Man nennt diese Form der Zahlungen *inframarginal*, weil nur eine Menge gestützt wird, die unterhalb des betriebswirtschaftlichen Optimums liegt (dort wo sich Grenzkosten und Grenzerlös schneiden). Wenn der Betrieb zum Preis p produzierte, würde eine solche Subvention die betriebliche Entscheidung nicht beeinflussen und wäre produktionsneutral. Mit anderen Worten, wenn mit dem A-Milchpreis nur Betriebe gestützt würden, welche auch zum tieferen Preis produzieren würden, dann entstünde keine Produktionsverzerrung, sondern nur ein Einkommensgewinn für die Landwirte. Wenn man sich die Produktionsstrukturen in der Schweiz anschaut, ist diese Annahme wohl nicht gegeben. Zum B- oder C-Preis würden die wenigsten Bauern langfristig produzieren können. Im zitierten Artikel wird gezeigt, wie sich diese inframarginalen Zahlungen auf die Milchmenge auswirken, wenn der Betrieb zum Preis p gar nicht produzieren würde.

Erhält also der Betrieb einen höheren Milchpreis für die festgelegte Menge B , dann wird die Produktion für diesen Betrieb rentabel und er produziert diese Menge B . Unter der Annahme, dass er aber auch mehr Milch zu einem tieferen Preis anbieten kann, liegt sein Produktionsoptimum im „natürlichen“ Optimum Q^* . Der Grund dafür ist, dass der Betrieb durch eine Ausdehnung der Produktion die durchschnittlichen Kosten senken kann. Er befindet sich im absteigenden Ast der durchschnittlichen Kosten (Pfeil im Diagramm 3).



Die Kostenkurven in diesem Beispiel sind so gewählt, dass die Kernaussage deutlich wird: Eine Mehrproduktion muss nichts mit fehlender Solidarität unter Landwirten zu tun haben, sondern schlicht mit ökonomisch rationalem Verhalten. Man kann aber natürlich die Kurven und die Höhe der Preise anders wählen, z.B. so, dass auch ein höherer Milchpreis keine zusätzliche Produktion induziert. Die Autoren des zitierten Artikels zeigen aber, dass für die Milchproduktion in den USA dieser Zusammenhang gut nachweisbar ist. In den USA werden die Milchproduzenten mit sogenannten Counter-Zyklischen Zahlungen unterstützt, welche in schlechten Jahren auf einer bestimmten Milchmenge in Anspruch genommen werden kann. Obwohl dieses System nicht mit der Segmentierung in der Schweiz übereinstimmt, so ist der Effekt der Quersubventionierung mit einer inframarginalen Zahlung trotzdem interessant. In den USA, so schätzen die Autoren, ist der Produktionseffekt der inframarginalen Zahlung fast so hoch wie einer reinen Produktionsstützung also z.B. eine Zahlung pro Liter Milch.

Es wäre interessant zu sehen, wie sich dieser Effekt im Schweizer System auswirkt, d.h. wie wirkt sich der nicht-Ausstieg von Milchbetrieben auf die gesamte Milchmenge aus und welchen Einfluss hat dies auf das System der Segmentierung. Eine vertiefte Analyse könnte Aufschluss darüber geben, wie die Milchmengensteuerung, von der die Betriebe letztendlich profitieren, optimiert werden könnte.

Referenzen

*De Gorter, Harry, David R. Just, and Jaclyn D. Kropp. „Cross-subsidization due to inframarginal support in agriculture: a general theory and empirical evidence.“ *American Journal of Agricultural Economics* 90.1 (2008): 42-54.

APRIL 24, 2016

Auswirkungen von Direktzahlungen auf den Strukturwandel

Von Robert Finger

Direktzahlungsprogramme können den landwirtschaftlichen Strukturwandel beeinflussen. Eine intuitive Hypothese ist dabei, dass mit höheren Direktzahlungen weniger Betriebe aus der Landwirtschaft aussteigen. Direktzahlungen steigern Einkommen und die durch höhere Liquidität gesteigerte Investitionstätigkeit erlaubt eine effizientere Produktion und führt so zu langfristig höheren Gewinnen. In der Summe sollten Direktzahlungen daher die Anreize aus der Landwirtschaft auszusteigen reduzieren. Der Zusammenhang zwischen Direktzahlungen und Strukturwandel wurde zum Beispiel in der Arbeit von Hofer (2002, S. 90-91) für Betriebe des Kantons Bern im Zeitraum 1994-1998 analysiert. Hofer zeigt dabei, dass höhere Direktzahlungen die Wahrscheinlichkeit der Betriebsaufgabe senken. Der Fokus liegt, wie bei anderen früheren empirischen Arbeiten, ausschliesslich auf den Direktzahlungen für den jeweils analysierten Betrieb.

Ein kürzlich im American Journal of Agriculture erschienene Studie hinterfragt diese einzelbetriebliche Perspektive (Storm et al. 2015). Kernargument der Studie ist, dass ein höheres Niveau von Direktzahlungen eben auch höhere Direktzahlungen für die benachbarten Landwirte bedeuten und dies einen höchst relevanten indirekten Effekt induziert. Landwirte stehen auf verschiedenen In- und Outputmärkten miteinander im Wettbewerb. Direktzahlungen für andere Landwirte beeinflussen diese Märkte, da diese durch höhere Zahlungsbereitschaften für Produktionsfaktoren und sich ändernde Investitions- und Produktionstätigkeit beeinflusst werden. Insbesondere für immobile Produktionsfaktoren wie Land führt dies zu einer stärkeren Konkurrenz um begrenzte Ressourcen und höheren Kosten. Der eigentlich positive Effekt von Direktzahlungen auf Gewinne kann so wieder geschmälert werden. Grössere relative Anstiege der Zahlungsbereitschaften benachbarter Landwirte können sogar eine Betriebsaufgabe wahrscheinlicher machen, z.B. wenn eigene Erwartungen über zukünftige Gewinne hinter Zahlungsbereitschaften benachbarter Landwirte zurückbleiben.

Um direkten und indirekten Mechanismen Rechnung zu tragen, analysieren Storm et al. in einer norwegischen Fallstudie nicht nur den Effekt der Direktzahlungen für den jeweiligen Betrieb auf dessen Wahrscheinlichkeit aus der Landwirtschaft auszusteigen, sondern berücksichtigen auch die Direktzahlungen für benachbarte Betriebe. Die Autoren verwenden norwegische Zensusdaten für die Jahre 1999 und 2009 und kontrollieren für eine Vielzahl möglicher anderer Determinanten für die Betriebsaufgabe. Die Ergebnisse zeigen, dass höhere Direktzahlungen für einen Betrieb einen geringen aber positiven Effekt auf die Wahrscheinlichkeit zu Weiterführung des Betriebes haben. Die Autoren finden jedoch auch einen signifikant negativen Effekt der Direktzahlungen für benachbarte Betriebe. Je höher die Direktzahlungen für Nachbarbetriebe, je wahrscheinlicher steigt also der analysierte Betrieb aus der Landwirtschaft aus. Die Autoren zeigen, dass sich direkte und indirekte Effekte in der Summe quasi ausgleichen. In einer Politiksimulation, in der direkte und indirekte Effekte berücksichtigt werden, zeigen die Autoren, dass eine Reduktion der Direktzahlungen in Norwegen um 10% fast keine Auswirkungen auf die Anzahl der aussteigenden Betriebe haben würde.

Bei einem starrerem Pachtzinsniveau wie in der Schweiz, sind geringere indirekte Effekte als in der norwegischen Fallstudie zu erwarten. Es bleibt jedoch offen, welche aggregierte Wirkung Mechanismen auf anderen In- und Outputmärkten haben. Trotzdem lässt sich schlussfolgernd aus dieser Arbeit schliessen, dass i) der Effekt von Direktzahlungen auf den Strukturwandel ohne Berücksichtigung indirekter Effekte überschätzt wird und ii) dass räumliche Interdependenzen zwischen einzelnen Betrieben von grosser Bedeutung für die empirische Politikanalyse sind.

Referenzen

Hofer, F. (2002). Strukturwirkung von Direktzahlungen. ETH, Zürich, Diss. ETH Nr. 14464

Storm, H., Mittenzwei, K., Heckelei, T. (2015). Direct payments, spatial competition, and farm survival in Norway. *American Journal of Agricultural Economics*, 97(4): 1192-1205 , [Link](#)

MAI 11, 2016

Lenkungsabgaben auf Pflanzenschutzmittel: Erfahrungen aus Europa

Von Robert Finger & Thomas Böcker

Viele Länder verfolgen das Ziel, die durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) verursachten Risiken für Mensch und Umwelt zu reduzieren. Unter anderem stellen dabei Abgaben auf PSM ein potentiell wirkungsvolles Element im politischen Massnahmenkatalog dar. Vier europäische Länder (Schweden, Dänemark, Norwegen und Frankreich) haben bereits Abgabensysteme auf PSM eingeführt. In einem in der Zeitschrift Sustainability veröffentlichten Artikel* haben wir diese vier Systeme hinsichtlich ihrer Wirkungen auf verschiedene Zieldimensionen analysiert.

Die Systeme unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Ausgestaltung diametral. Im schwedischen System wird eine undifferenzierte Abgabe (in Höhe von ca. 3.64 € pro kg Wirkstoff) erhoben. Im Gegensatz dazu sehen das norwegische und französische System Steuersätze in Kategorien vor. Im französischen System werden dabei Aspekte der menschlichen Gesundheit für die Einteilung in drei Kategorien berücksichtigt, so dass zum Beispiel karzinogene PSM mit einem Höchststeuersatz (5.10 € pro kg Wirkstoff) belegt werden. Die Steuerhöhen in Schweden und Frankreich werden jedoch als unzureichend hoch angesehen. Allerdings wird in Frankreich zusätzlich das Ausweisen der Steuerhöhe eines PSM auf der Rechnung als wichtiges Mittel zur Sensibilisierung bezüglich der Toxizität von PSM und damit zur Verhaltensänderung genutzt. Das norwegische System berücksichtigt neben humantoxikologischen Faktoren auch Umwelteffekte der PSM und nimmt eine Einteilung in sieben Kategorien vor. Indessen wird in Dänemark seit 2013 ein vollständig ausdifferenziertes Steuersystem genutzt, welches Risiken für Mensch und Umwelt sowie das Umweltverhalten von PSM (z.B. Abbauraten und Eintragspotential in das Grundwasser) berücksichtigt. Basierend auf diesen Kriterien, die aus dem Zulassungsverfahren vorliegen, wird für jedes PSM eine 'individuelle' Steuer berechnet. Hochriskante PSM werden dabei zum Teil mit extrem hohen Steuersätzen belegt, wenig riskante PSM aber nur geringfügig belastet. Alle vier Systeme erheben die Steuern auf der Ebene Industrie oder Handel, was geringe Transaktionskosten für den Landwirt bedeutet.

Diese Abgabensysteme können zu Zielkonflikten führen, da Risikoreduktion nicht notwendigerweise mit einer Mengenreduktion einhergehen muss. Eine Reduktion des Risikos, z.B. durch die Substitution hin zu weniger toxischen PSM, kann einen höheren Einsatz von PSM in kg Wirkstoff bedeuten. Eine Reduktion der Menge ist daher ein nur unzureichendes politisches Ziel.

Obschon die PSM-Abgaben nicht die Haupttreiber für die Entwicklungen des mengenmässigen PSM-Einsatzes in den vier Ländern waren, zeigt unsere Analyse, dass diese bei genügend hohen Abgabenniveaus offensichtlich Risikoreduktionen bewirken. Zum Beispiel wurde in Norwegen der Einsatz hoch toxischer Produkte deutlich reduziert, obwohl die Gesamtmenge eingesetzter PSM nicht reduziert wurde. Auch wenn aufgrund zum Teil geringer Nachfrageelastizitäten die Mengenwirkungen der Abgaben nicht zwingend gross sein muss, entsprechen die Abgabenregimes oft dem Verursacherprinzip. Negativ ist anzumerken, dass die Steuereinnahmen in den vier Ländern nur im begrenzten Masse in den Sektor zurückgeführt werden. Dadurch werden grosse Hebelwirkungen verpasst, die z.B. über die Nutzung der Steuereinnahmen zur Finanzierung neuer PSM-Applikationstechniken, Beratung, extensiverer Anbauverfahren etc., realisiert werden könnten. In Frankreich werden die Steuereinnahmen u.a. dazu verwendet, PSM-Rückstände bei der Aufbereitung von Trinkwasser zu entfernen. In allen Ländern waren signifikante Vorratskäufe vor Einführungen oder Erhöhungsschritten der Steuer zu beobachten. Kurzfristige Effekte durch die Einführung einer solchen Abgabe sind daher sehr begrenzt. Ausdifferenzierte Abgabensysteme erlauben es, im Gegensatz zu undifferenzierten, die genauen

politischen Zielfunktionen abzubilden und den jeweiligen nationalen Gegebenheiten Rechnung zu tragen. Es wäre daher möglich, die in nationalen Aktionsplänen definierten Ziele mit weniger Begleitmassnahmen (wie z.B. Verbote oder Anwendungseinschränkungen) zu realisieren. Dies spiegelt auch die Entwicklung der Abgabensysteme in Europa wider, die sich aufgrund neuerer Erkenntnisse und grösserer Informationsbasis bezüglich der Risikobewertung von PSM hin zu ausdifferenzierten Systemen à la Dänemark entwickeln.

Unsere Analyse zeigt, dass Lenkungsabgaben auf PSM eine signifikante Weiterentwicklung erfahren haben und wirksame Komponenten in nationalen Aktionsplänen verschiedenen europäischen Ländern darstellen. Basierend auf den vorhandenen Erfahrungen und Möglichkeiten sowie in Kombination mit weiteren begleitenden Massnahmen haben diese Lenkungsabgaben grosse Potentiale, Ziele zur Risikoreduktion des PSM-Einsatzes zu erreichen.

Referenzen

*Böcker, T., Finger, R. (2016). European Pesticide Tax Schemes in Comparison: An Analysis of Experiences and Developments. *Sustainability* 8(4), 378; <http://www.mdpi.com/2071-1050/8/4/378/html> (Open Access)

Keine Steuersubvention für Pflanzenschutzmittel

Von Robert Finger & Thomas Böcker

Die Reduktion der durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) verursachten Risiken für Mensch und Umwelt ist ein zentrales Element aktueller Politikdiskussionen in vielen europäischen Ländern, auch in der Schweiz. In Ihrem ‚Pestizid-Reduktionsplan‘ schlägt die Vision Landwirtschaft* unter anderem die Aufhebung der Steuersubvention für Pflanzenschutzmittel als konkrete Massnahme vor. Der Mehrwertsteuersatz soll vom aktuellen Niveau von 2,5% auf den Normalsatz von 8% angehoben werden.

Diese Steuersubventionierung von PSM in der Schweiz stellt in Europa eher eine Ausnahme dar (siehe Böcker und Finger, 2016**). Neben der Schweiz erheben in Europa nur noch 6 weitere Länder nicht den Normalmehrwertsteuersatz auf PSM. Einen reduzierten Satz auf PSM erheben im Jahr 2015 nur Belgien, Spanien, Zypern, Polen, Portugal und Slowenien (siehe auch European Commission, 2016***, S. 14). In Griechenland wurde der reduzierte MwSt-Satz im Jahr 2015 abgeschafft.

Im Zuge einer geplanten Einführung eines Nationalen Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln**** stellt die Steuersubventionierung von PSM eine Grundvoraussetzung für weitere Schritte dar. Bei Ausgaben von ca. 130 Mio. CHF für PSM in der Schweiz würde eine mögliche Mehrwertsteuererhöhung von 2,5% auf 8% zu Mehreinnahmen von knapp 7 Mio. CHF führen. Die Vision Landwirtschaft schlägt die Finanzierung von Forschungsaktivitäten vor. Ein direkterer Rückfluss dieser Einnahmen in den Sektor kann jedoch Einkommensreduktionen vermeiden und Potentiale für Hebelwirkungen generieren, in dem Produktionsmethoden und -technologien finanziert werden, die einen geringeren PMS-Einsatz erlauben.

In Frankreich wurde ein alternativer Weg gewählt. In 2012 wurde der reduzierte MwSt-Satz auf PSM von 5,5% auf den normalen Satz von 20% erhöht, allerdings mit einer Besonderheit: Auf PSM, die laut Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 im biologischen Landbau eingesetzt werden dürfen, wird der reduzierte Satz von mittlerweile 10% erhoben; auf alle anderen PSM der Normalsatz von 20% (*Code général des impôts – Article 278 bis*). In einem ähnlichen Sinne empfiehlt die Vision Landwirtschaft Biocontrol-Produkte von einer Mehrwertsteuernormalisierung auszunehmen.

Referenzen

* Vision Landwirtschaft (2016). Pestizid –Reduktionsplan Schweiz. <http://www.visionlandwirtschaft.ch/landwirtschaft/publikationen/weissbuch/index.html>

** Böcker, T., Finger, R. (2016). European Pesticide Tax Schemes in Comparison: An Analysis of Experiences and Developments. *Sustainability* 8(4), 378; <http://www.mdpi.com/2071-1050/8/4/378/html> (Open Access)

*** European Commission (2016). VAT Rates Applied in the Member States of the European Union – Situation at 1st January 2016. Online: http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/vat/how_vat_works/rates/vat_rates_en.pdf.

**** <http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00075/02001/index.html?lang=de>

JUNI 9, 2016

Bewertung der Vermeidungskosten von Stickstoffüberschüssen für die Schweizer Milchviehbetriebe

Von Phatima Mamardashvili

Die Verbesserung der Umweltleistungen der Landwirtschaftsbetriebe ist weiterhin eine wichtige Komponente der Agrarpolitikmassnahmen (AP 14-17) der Schweiz. Die Ziele beinhalten unter anderem eine weitere Verminderung der landwirtschaftlichen Stickstoffüberschüssen der Betriebe.

In einem in *Agricultural and Resource Economics* veröffentlichten Artikel haben wir die Umwelteffizienz der Schweizer Milchviehbetriebe in der Bergregion analysiert und die Opportunitätskosten der Betriebe für die Reduktion der Stickstoffüberschüsse bewertet.

Die Produktionstechnologie der Betriebe wurde mit einer hyperbolischen Distanzfunktion modelliert. Diese Funktion erlaubt eine Modellierung der Technologie, in welcher gleichzeitig die erwünschten Betriebsleistungen (herkömmliche Betriebsoutputs) erweitert und die Nebenprodukte der landwirtschaftlichen Produktion (wie Stickstoffemissionen) reduziert werden. Im Gegensatz zu üblicher Effizienzmessung bewertet diese Modellierung die Effizienz der Betriebe unter Berücksichtigung ihrer Umweltleistungen. Darüber hinaus ermöglicht diese Modellierung die Darstellung des technischen Zusammenhangs zwischen den Stickstoffemissionen und den erwünschten Betriebsleistungen (z. B. Milchoutput) und die Schätzung der Vermeidungskosten der Stickstoffverschmutzung der Betriebe.

Die Analysen basieren auf den Daten der Zentralen Auswertung der Buchhaltungsbetriebe in der Schweiz. Wir verwendeten Querschnittsdaten aus dem Jahr 2010 für Schweizer Milchbetriebe in der Bergregion. Die Umweltschäden, die mit Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft verbunden sind wurden in dieser Analyse mit den Stickstoffüberschüssen der Betriebe dargestellt.

Die Resultate zeigen eine hohe Effizienz (ein Durchschnittswert von 0.94) und somit eine gute Anpassung der Schweizer Milchbetriebe an die natürlichen und politischen Rahmenbedingungen. Die Effizienzwerte schwanken jedoch zwischen 0.48 und 1.00, was auf Verbesserungspotential für einige Betriebe hinweist.

Bezüglich der Vermeidungskosten der Stickstoffemissionen, zeigen die Analysen mittlere Kosten von 28 Franken pro kg Stickstoffüberschuss auf Schweizer Milchviehbetrieben in der Bergregion. Die Vermeidungskosten waren bei Biobetrieben etwas höher, was in den restriktiveren Vorschriften im Biolandbau begründet liegen könnte.

Die geschätzten Vermeidungskosten könnten für die Formulierung von Politikmassnahmen zur Reduktion der Stickstoffüberschüsse auf die Schweizer Milchbetriebe verwendet werden. Die hohe Variabilität bei den Verminderungskosten der Stickstoffverschmutzung zwischen einzelnen Betrieben zeigen, dass marktbasierende politische Instrumente, wie zum Beispiel Stickstoffsteuern, optimal sind. Zugleich zeigt die Multiplizierung der mittleren Verminderungskosten (28 Franken) mit dem mittleren Stickstoffüberschuss der Betriebe (1,180 kg), dass Vermeidungskosten für einen Durchschnittsbetrieb ungefähr 33,000 Franken betragen. Betriebliche Kosten in dieser Höhe deuten auf politische Widerstände bei der Umsetzung einer effektiven Stickstoffsteuer für Schweizer Milchviehbetriebe hin.

Referenzen

Mamardashvili, P., Emvalomatis, G. and Jan, P. (2016). Environmental performance and shadow value of polluting on Swiss dairy farms. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 41(2), 225-246.

<http://www.waeonline.org/UserFiles/file/JAREMay20164Mamardashvili225-246.pdf>

Phatima Mamardashvili, Dr. Sc., ETH Zurich is an assistant professor at ISET and also serves as the Head of the Agricultural Policy Research Center (APRC) at the ISET Policy Institute (ISET PI). Her research and teaching interests include Agricultural Economics, Environmental Economics, and Econometrics. Phatima received her Dr.Sc. degree from ETH Zurich for the dissertation entitled Measuring economic and environmental performance of Swiss dairy farms using stochastic frontier analysis; (2013). She earned her Bachelor's degree in Agriculture from the Georgian State Agricultural University (2005) and her M.Sc. degree in Agricultural Sciences with a major in Food and Resource Economics from ETH Zurich (2009). She also received the Advanced Studies Diploma in Applied Statistics from the Department of Mathematics of ETH Zurich (2013). Before joining ISET in July 2014, Phatima was a postdoctoral researcher at the Agricultural Economics Group at ETH Zurich. Prior to starting her doctoral studies, she also worked at the Swiss Center for Agricultural Extension and Rural Development.

JUNI 21, 2016

Landwirtschaftlicher Haushalt puffert Geschäftsrisiko

Von Markus Lips & Dierk Schmid

Das ausserlandwirtschaftliche Einkommen hat einen grossen Einfluss auf das Geschäftsrisiko von landwirtschaftlichen Betrieben. Gemäss dem Konzept von Gabriel und Baker (1980) nehmen die Landwirtschaftsbetriebe einen Ausgleich zwischen dem Geschäftsrisiko einerseits und dem Finanzrisiko andererseits vor. Weist ein Betrieb ein hohes Geschäftsrisiko auf, wie beispielsweise den Anbau von Obst in Niederstammkulturen, benötigt er einen hohen Anteil Eigenkapital, um das Finanzrisiko klein zu halten.

Der negative Zusammenhang zwischen Geschäfts- und Finanzrisiko konnte weltweit vielfach nachgewiesen werden. Wie die kürzlich auf Basis von Buchhaltungsdaten von Agroscope erfolgte Untersuchung von de Mey et al. (im Druck) zeigt, ist dieser Zusammenhang für die Schweizer Landwirtschaft nicht vorhanden. Hingegen besteht ein Zusammenhang zwischen dem Geschäftsrisiko und dem Haushalt der Betriebsleiterfamilie, d.h. der Einheit aus Einkommen aus dem Landwirtschaftsbetrieb und aus ausserlandwirtschaftlicher Tätigkeit sowie Privatverbrauch. Je grösser das Geschäftsrisiko, desto geringer ist das Finanzrisiko, d.h. die Fremdkapitalzinsen des Betriebs im Verhältnis zum Haushaltseinkommen. Weiter nimmt mit zunehmendem Geschäftsrisiko das Einkommen aus ausserbetrieblicher Tätigkeit zu. Schliesslich reagiert der Haushalt auf ein zunehmendes Geschäftsrisiko mit einer Reduktion des Konsums. Alle drei genannten Effekte waren hoch signifikant.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass der Haushalt für das Risikomanagement in der Landwirtschaft eine zentrale Rolle spielt. Dies gilt es bei einer Risiko-Beurteilung zu berücksichtigen und ist für die Ausgestaltung der Agrarpolitik relevant. Gesamtschweizerisch hat die ausserbetriebliche Tätigkeit in den letzten Jahren klar an Bedeutung gewonnen. Sehr deutlich zeigt sich dies beispielsweise im Kanton Obwalden, dessen landwirtschaftliche Haushalte im Durchschnitt der Jahre 2010-2012 51% ihres Einkommens aus ausserbetrieblichen Quellen generierten (Schmid et al., 2015).

Im Unterschied zu den meisten europäischen Ländern werden die ausserlandwirtschaftlichen Einkommen bei der jährlichen Datenerfassung von Agroscope mitberücksichtigt. Dies wird auch in der neuen zufälligen Stichprobe für die Einkommenssituation der Fall sein und ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal dieser Daten bleiben.

Referenzen

de Mey, Y., Wauters, E., Schmid, D., Lips, M., Vancauteren, M. & Van Passel, St., (im Druck). Farm household risk balancing: empirical evidence from Switzerland, *European Review of Agricultural Economics*. doi: 10.1093/erae/jbv030

Gabriel, S. C. and Baker, C. B. (1980). Concepts of business and financial risk, *American Journal of Agricultural Economics*, 62: 560–564.

Schmid, D., Lips, M. & Renner, S., (2015). Beurteilung der finanziellen Situation der Obwaldner Landwirtschaftsbetriebe, Agroscope, Ettenhausen.

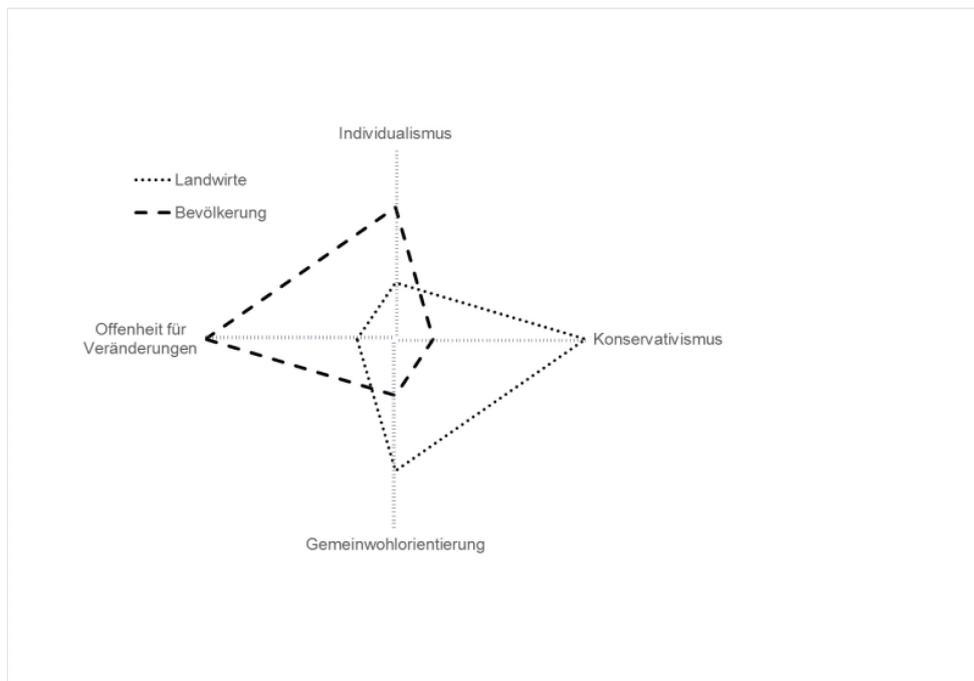
JULI 21, 2016

Die Grundwerte der Landwirte

Von Ivo Baur

Landwirte sind wertkonservativer und haben eine stärkere Gemeinwohlorientierung als die Gesamtbevölkerung.

Landwirte unterscheiden sich in ihren Grundwerten deutlich von der Allgemeinbevölkerung. In einer soeben erschienen Studie wurde das psychologische Grundmuster der Bauern in Dänemark, Deutschland, Finnland, den Niederlanden, Österreich, Schweden und der Schweiz mit der jeweiligen nationalen Allgemeinbevölkerung verglichen. Die Resultate zeigen einerseits, dass die Bauern deutlich wertkonservativer sind, während die übrige Bevölkerung offener für Neues ist. Andererseits weisen Landwirte tendenziell eine stärkere Gemeinwohlorientierung auf. Im Gegensatz dazu legt die Allgemeinbevölkerung grösseren Wert auf Individualismus. Die Abbildung illustriert den Unterschied zwischen den Landwirten und dem Rest der Bevölkerung auf den beiden Achsen Individualismus – Gemeinwohlorientierung sowie Offenheit – Konservativismus.



Ein Vergleich der Bauern dieser sieben Länder zeigt weiter, dass sich die typisch bäuerliche Werthaltung – mit einem ausgeprägtem Konservativismus und starker Gemeinwohlorientierung – besonders bei den deutschen, finnischen und österreichischen Bauern manifestiert.

Die Analyse stützt sich auf das Wertemodell nach dem Psychologen Shalom H. Schwartz. Anhand eines Fragebogens werden die psychologischen Grundmuster der Befragten eruiert. Dabei sind die 21 Fragen so aufgebaut, dass die beiden Gegensatzpaare Konservativismus und Offenheit sowie Individualismus und Gemeinwohlorientierung abgebildet werden können. Diese Werte können als Überzeugungen interpretiert werden, die sich auf die Ziele einer Person auswirken und als Basis für Handlungen und Entscheidungen dienen. Insgesamt konnten in dieser Studie 71'781 Personen berücksichtigt werden, wovon 1149 Landwirte waren.

Anhand des bäuerlichen Werteprofils lassen sich diverse agrarpolitisch relevante Schlussfolgerungen ziehen. Es zeigt einerseits, dass Landwirte politischen Veränderungen eher skeptisch begegnen. Insofern sollten (ökologische) Direktzahlungsinstrumente möglichst als bestehende Optionen fortgeführt werden, um eine grössere Akzeptanz zu erzielen. Ausserdem kann die Skepsis gegen Neuerungen auch allfällige verzögerte Reaktion auf neue Direktzahlungsanreize erklären. Andererseits deutet die konservativere Werthaltung gepaart mit einer stärkeren Gemeinwohlorientierung darauf hin, dass Bauern bestrebt sind, Rollenbildern gerecht zu werden. Dabei sehen sich die Bauern eher in der Rolle des Produzenten als der des Umweltschützers. Daher finden ökologische oder tierwohlbezogene Direktzahlungen grösseren Anklang, wenn sie explizit als Abgeltung für Leistungen an der Allgemeinheit veranschlagt und aufgefasst werden und nicht als Entschädigung für eine Reduktion der Produktion.

Der Artikel zur Studie: Baur, Ivo, Martin Dobricki, and Markus Lips. 2016. „The basic motivational drivers of northern and central European farmers.“ Review of. *Journal of Rural Studies* 46:93-101. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.06.001>.

AUGUST 9, 2016

Risikomanagement mittels Wetter-Indexversicherung

Von Tobias Dalhaus & Robert Finger

Die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion ist einer Vielzahl von Wetterrisiken ausgesetzt, welche Quantität und Qualität der Ernte erheblich beeinflussen können. Um das Einkommen der Landwirte zu schützen, stehen verschiedene Versicherungssystemen zur Verfügung, die im Schadensfall eine Entschädigung gewähren. 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, an einer vorher vereinbarten Wetterstation. Diese Strategie spart Kosten und lässt eine genauere Risikobewertung auf Basis langjähriger Wetterdaten zu. Ein aktuelles Beispiel für eine Indexversicherung in der Praxis ist die Graspauschalversicherung Klima der Schweizer Hagel.

Hierbei 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:

- Geographisches Basisrisiko: aufgrund der räumlichen Distanz zwischen Wetterstation und landwirtschaftlichem Betrieb, spiegelt das gemessene Wetter das betriebliche Wetter nicht vollumfänglich wider.
- Temporales Basisrisiko: Versicherung gegen adverse Wetterbedingungen im falschen Zeitraum. Ackerkulturen sind anfällig gegen bestimmte Witterungen während bestimmter Wachstumsphasen, die genau identifiziert werden müssen.
- Design Basisrisiko: Falsche Wettervariable gewählt. Die gewählte Wettervariable erklärt nur unzureichend den entstandenen Schaden.

In einem kürzlich publiziertem Beitrag*, analysieren wir innovative Möglichkeiten zur Reduktion des geographischen und des temporalen Basisrisikos vor. Erstens werden hierbei alternative Wetterdaten, sogenannte Raster- oder Griddaten, verwendet, welche das Wetter auf dem landwirtschaftlichen Betrieb anhand mehrerer Wetterstationen berechnen und exakter darstellen können. Zweitens werden Daten aus einem phänologischen Beobachternetzwerk verwendet, um die Eintrittsdaten sensibler Pflanzenwachstumsphasen zu bestimmen. Die Anwendung dieser Daten ist am Beispiel der Weizenproduktion in Norddeutschland illustriert und verwendet Wetter- und Phänologiedaten, die von Deutschen Wetterdienst bereitgestellt werden.

Während Griddaten bisher nur praktische Vorteile bieten (einfachere Zuordnung von Wettergrößen zu einem Betrieb), jedoch nicht zu einer Reduktion des geographischen Basisrisikos beitragen, erfüllen die phänologischen Beobachtungen den erwarteten Zweck. Die Berücksichtigung der Pflanzenwachstumsphasen führt zu einer deutlichen Reduktion des temporalen Basisrisikos. Wetterindexprodukte werden unter Berücksichtigung dieser Datenquellen effektiver und erhöhen so die Attraktivität dieser Instrumente, sowohl für Versicherungen als auch für die Versicherungsnehmer.

Die Ergebnisse der Studie liefern hilfreiche und praktische Erweiterungen existierender Versicherungsprodukte und können so in verschiedenen Regionen relevant sein. Unser Beitrag zeigt, dass eine staatliche Unterstützung zum Risikomanagement in der Landwirtschaft auch durch die Bereitstellung umfangreicher Wetter- und Phänologiedaten realisiert werden kann. Die Rahmenbedingungen für derartige Weiterentwicklungen sind durch die weltweite Verfügbarkeit von etablierten phänologischen Beobachtungsnetzwerken (z.B. <http://www.usanpn.org>) und die Entwicklung präziserer Rasterdatensätze gegeben.

*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)

SEPTEMBER 19, 2016

Ist die Nachfrage nach Pflanzenschutzmitteln elastisch?

Von Thomas Böcker & Robert Finger

Viele Staaten suchen nach Massnahmen, um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) oder der damit verbundenen Risiken zu reduzieren. Auch Steuern oder Abgaben werden von verschiedenen Seiten gefordert, u.a. von Umweltverbänden und von Wissenschaftlern wie dem deutschen Sachverständigenrat für Umweltfragen. Dabei ist die Preissensitivität der Nachfrage nach PSM von zentraler Bedeutung für die Effektivität und Effizienz einer solchen Abgabe. Insbesondere ist die Preiselastizität der Nachfrage nach PSM von Interesse, welche angibt, um wie viel Prozent sich die Nachfrage bei einer ein-prozentigen Erhöhung des Preises verändert.

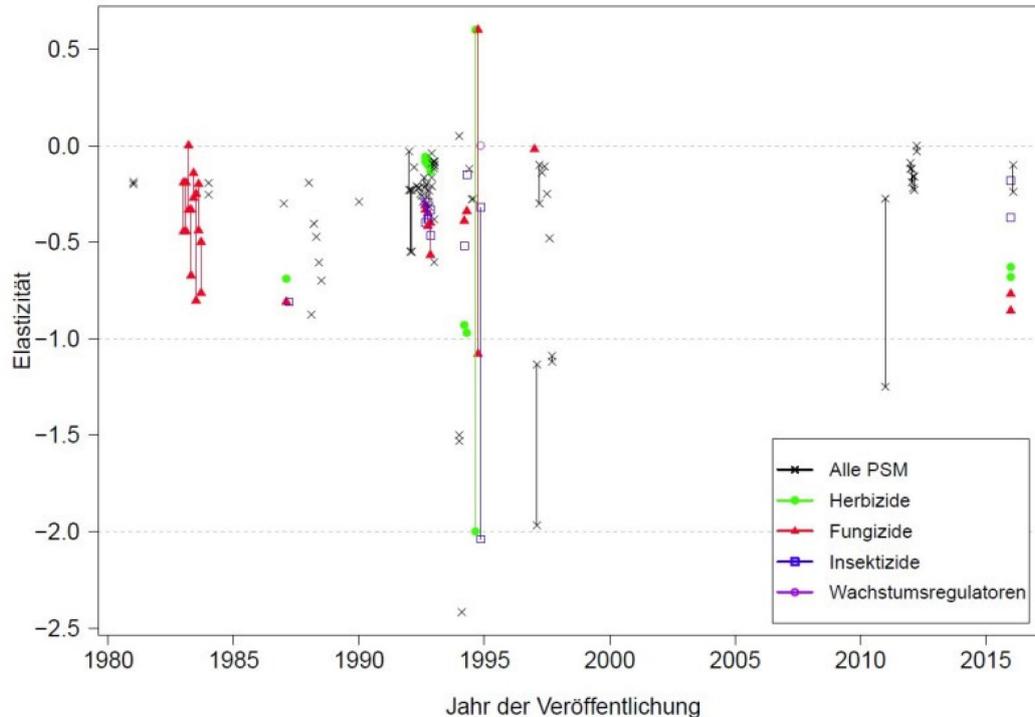
Mittels einer Meta-Analyse haben wir sämtliche Studien, welche sich mit der Nachfrage nach PSM in Europa und Nordamerika beschäftigten, quantitativ hinsichtlich der Preiselastizität der Nachfrage ausgewertet.¹ Ziel ist es darüber Aufschluss zu geben, wie effektiv der Einsatz einer Lenkungsabgabe auf den Einsatz bestimmter PSM sein kann. Insgesamt wurden 31 Studien mit insgesamt 94 Beobachtungspunkten zur Preiselastizität identifiziert. Neben der Elastizität wurden verschiedene Merkmale der Studie erhoben, u.a. auf welchen Zeitraum sich die Analyse bezog, welcher Sektor in die Analyse einbezogen wurde (Ackerbau, Spezialkulturen oder die aggregierte Nachfrage eines Landes), welche PSM untersucht wurden (alle PSM, Herbizide, Fungizide, Insektizide) und welche Flexibilität der Nachfrage untersucht wurde (kurzfristige oder langfristige Nachfrageänderungen). Um die wichtigsten Determinanten zu identifizieren und marginale Effekte zu quantifizieren, die den PSM-Einsatz beeinflussen, wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt.

Die verschiedenen Preiselastizitäten der Nachfrage nach PSM sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Der Median über alle Nachfrageelastizitäten beträgt -0.28 und ist signifikant kleiner als Null. Das bedeutet, dass, *ceteris paribus*, eine 10%ige Preiserhöhung zu einer Reduktion des PSM-Einsatzes von 2.8% führen würde. Eine signifikante Mengenwirkung einer Preissteigerung, z.B. durch eine Lenkungsabgabe, ist also zu erwarten. Allerdings ist die Elastizität auch deutlich höher als -1 , d.h. unelastisch. Die zwar vorhandene, aber nicht sehr grosse Elastizität der Nachfrage nach PSM impliziert, dass die Abgaben für stark toxische Produkte sehr hoch sein müssten, um relevante Mengenreduktionen zu realisieren. Zudem zeigen die Ergebnisse der Studien sehr heterogene Elastizitäten.

Diese Nachfrageänderung muss jedoch im Zeithorizont betrachtet werden. Kurzfristig ist sie mit einem Median von -0.18 wesentlich unelastischer als langfristig, wo der Median bei -0.39 liegt. Auf lange Sicht sind vermehrt Änderungen am Produktionsprogramm (z.B. Änderung der Fruchtfolgen) sowie der Ausbau nicht-chemischen Pflanzenschutzes möglich, sodass auch der PSM-Einsatz variabler wird. Die Wirkung von PSM-Abgaben müsste daher lang- und nicht kurzfristig beurteilt werden. Ein kurzfristig wenig flexibles Verhalten spiegelt sich auch in den hohen Vorratskäufen wider, die vor Einführung einer PSM-Abgabe in Schweden, Norwegen, Dänemark und Frankreich beobachtet werden konnten.²

Die Flexibilität spielt auch bei der Analyse der verschiedenen Sektoren eine Rolle. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Nachfrage nach PSM in Spezialkulturen signifikant unelastischer ist als im Ackerbau und auf dem aggregierten Level. Das heisst, dass obwohl der Einsatz von PSM in Spezialkulturen am grössten ist, ein kleineres relatives Reduktionspotential vorliegt. Die Gründe dafür sind vielschichtig: Spezialkulturen sind räumlich weniger flexibel, die Ernte ist wertvoller und Qualitätsaspekte sind häufig wichtiger, so dass PSM häufiger präventiv eingesetzt werden müssen. Zudem sind für Spezialkulturen oft weniger PSM vorhanden, sodass Substitutionseffekte geringer ausfallen.

Des Weiteren konnte beobachtet werden, dass die Nachfrage nach Herbiziden elastischer ist als nach anderen PSM. Eine Preiserhöhung führt also, *ceteris paribus*, zu grösseren Mengenreduktionen bei Herbiziden als bei anderen PSM. Dies zeigt auch mögliche Interdependenzen mit anderen agrarpolitischen Zielen und Massnahmen auf, da die Intensität der Bodenbearbeitung bei der Reduktion des Herbizideinsatzes steigen kann.



Unsere Analyse zeigt zudem, dass neue Studien unelastischere Nachfragen nach PSM identifizieren. Reduktionspotentiale sind also geringer geworden. Als Gründe werden in der Literatur die grössere Relevanz von PSM in modernen Agrarsystemen und die geringere Verfügbarkeit an verschiedenen Mitteln angeführt.

Referenzen

¹Böcker, T. G., Finger, R. (2017) A Meta-Analysis on the Elasticity of Demand for Pesticides, Journal of Agricultural Economics (im Druck), early view: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1477-9552.12198/full>

²Böcker, T., Finger, R. (2016): European Pesticide Tax Schemes in Comparison: An Analysis of Experiences and Developments, Sustainability 8(4): 378/1-22 <http://www.mdpi.com/2071-1050/8/4/378>

OKTOBER 12, 2016

Ökonomische Analyse des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln – Risikoaspekte und Lenkungsabgaben

Von Robert Finger, Thomas Böcker, Niklas Möhring, Tobias Dalhaus

Pflanzenschutz ist essentiell, um die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Lebensmittel in ausreichender Quantität zu gewährleisten. Insbesondere der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) geht dabei jedoch oft auch mit möglichen negativen Effekten für die Umwelt und menschliche Gesundheit einher. Aufgrund dessen ist die Reduktion der mit dem Einsatz von PSM verbundenen negativen Effekte 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, die 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. Begleitende Instrumente und Massnahmen, beispielsweise aus dem Bereich Beratung und Ausbildung, sollen zur Erreichung dieses Ziels beitragen.

In diesem Kontext ist es das Ziel der durch die AECF Gruppe der ETH Zürich und die Gruppe für Produktionsökonomik der Universität Bonn durchgeführte Studie, zu einem besseren Verständnis der ökonomischen Wirkung von möglichen Lenkungsmechanismen des PSM-Einsatzes in der Schweizer Landwirtschaft beizutragen. Dabei wurde im Auftrag des Bundesamts für Landwirtschaft untersucht:

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

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wurde eine Kombination verschiedener methodischer Ansätze verwendet, welche qualitative und quantitative Analysen der bestehenden Literatur als auch spezifische theoretische und empirische Analysen für die schweizerische Landwirtschaft umfassen. Für detaillierte Darstellungen des methodischen Vorgehens und der Ergebnisse sei auf den Bericht verwiesen. 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 risikoreiche Produkte stark besteuert werden, wodurch eine Substitution zu weniger risikoreichen Produkten und nicht-chemischen Pflanzenschutzstrategien angeregt wird und die durchschnittliche Abgabenlast geringgehalten werden kann. Im Gegensatz zu Verboten von PSM, wird das Spektrum der möglichen Pflanzenschutzstrategien dabei nicht verkleinert. Die Aufhebung der Steuersubventionierung von PSM in der Schweiz ist dabei ein notwendiger erster Schritt.

2. Die Erhebung der Abgabe auf Ebene Handel oder Industrie sowie die Nutzung der im PSM-Zulassungsverfahren generierten Informationen führen zu tiefen Transaktionskosten bei der Einführung von Lenkungsabgaben auf PSM.
3. Die zwar vorhandene, aber nicht sehr grosse Elastizität der Nachfrage nach PSM impliziert, dass die Abgaben für risikoreiche Produkte 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 Instrumente, die das Risiko des PSM-Einsatzes weiter reduzieren, können wichtige Hebelwirkungen kreiert werden. Diese Rückvergütung sollte sich auf Ansätze fokussieren, die keine Reduktion der Produktionsmengen implizieren (z.B. für bessere Ausbringungstechnik, Verbesserung nicht-chemischen Pflanzenschutzes), um so *Leakage*-Effekten, also der Substitution wenig PSM-intensiver (heimischer) Produkte durch PSM-intensive (importierte) Produkte, vorzubeugen. Die Nutzung einer Lenkungsabgabe ist nur als Bestandteil eines kohärenten Massnahmenpakets sinnvoll. Dies ist von spezifischer Bedeutung in intensiven Produktionssystemen mit geringen Nachfragerelastizitäten 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 Subventionierung von Ertrags- oder Erlösversicherung führt nicht notwendigerweise zu einer Reduktion des PSM-Einsatzes, auch wenn damit andere Politikziele erreicht werden können. Andere Begleitmassnahmen sind hinsichtlich der Reduktion der durch den Einsatz von PSM 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 Sets 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.

Weitere Informationen

Bericht: Finger, R., Böcker, T., Möhring, N., Dalhaus, T. (2016). Ökonomische Analyse des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln – Risikoaspekte und Lenkungsabgaben. Bericht zu Händen des Bundesamts für Landwirtschaft. ETH Zürich und Universität Bonn, Oktober 2016. Link

Website des Projektes: <http://www.aecp.ethz.ch/research/Economic-analysis.html>

Aktionsplan Pflanzenschutzmittel: <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/aktionsplan-pflanzenschutzmittel.html>

NOVEMBER 24, 2016

Risikomanagement gegen die Kirschessigfliege

Die Kirschessigfliege *Drosophila suzukii* wurde 2011 erstmals in der Schweiz nachgewiesen und hat sich in allen Obst- und Weinbaugebieten der Schweiz ausgebreitet. In den vergangenen Jahren hat sie grosse wirtschaftliche Schäden verursacht. Neben Witterungsbedingungen entscheiden die eingesetzten Vorbeugungs- und Bekämpfungsstrategien massgeblich über die Höhe dieser Schäden. Die richtigen Massnahmen sind daher von zentraler Bedeutung für Obstproduktion und nachgelagerte Stufen.

Risikomanagement weiter optimieren

In einem gemeinsamen Projekt der ETH Zürich und Agroscope werden die Faktoren untersucht, die darüber entscheiden, welche Risikomanagementstrategien angewendet werden und welche Schäden auftreten. Dazu werden Obstproduzenten befragt zur Einschätzung des Risikos, zur Wirksamkeit verschiedener Strategien sowie zur Umsetzung von betrieblichen Massnahmen und Eigenschaften des Betriebes. Ziel ist es, Schäden zu quantifizieren und gewählte Strategien besser zu verstehen und darauf basierend Entscheidungsinstrumente für die Landwirte zu entwickeln.

Wiederholte Befragungen über drei Jahre hinweg

In einer Serie von Befragungen werden über die kommenden drei Jahre für vier gefährdete Kulturen (Beeren, Kirschen, Zwetschgen und Trauben) in der ganzen Schweiz die Verluste und die bisher angewandten Risikomanagementstrategien in Raum und Zeit erfasst. Das Projekt zeichnet sich durch eine hohe Interdisziplinarität aus. Forschende aus den Bereichen Ökonomie und Entomologie arbeiten eng mit Beratung und Produktion zusammen, und eine Begleitgruppe aus Vertretenden der Beratung, Branche, Forschung und Behörden unterstützt das Projekt. Das Kick-off Meeting des Projektes fand am 21.11.2016 statt.

Forschung im Rahmen der Nationalen Task Force Kirschessigfliege

Das Projekt mit ökonomischem Fokus ergänzt die laufenden Arbeiten von Agroscope in den Bereichen Entomologie und Produktionstechnik und wird vom Bundesamt für Landwirtschaft über die Nationale Task Force Kirschessigfliege unterstützt.

Weitergehende Informationen

Webseite dieses Projekts ‚Determinanten des Risikomanagements in der Schweizer Landwirtschaft am Beispiel von *Drosophila suzukii* (DROSOPHRISK)‘

www.aecp.ethz.ch/research/drosophrisk.html

Webseite Task Force Kirschessigfliege:

www.drosophilasuzukii.agroscope.ch

DEZEMBER 14, 2016

Schutz von Kulturland: Lieber die Anderen

Alle möchten das Kulturland schützen. Die Frage ist aber, wo genau?

Im Kanton Zürich wurde die Kulturlandinitiative, welche zum Ziel hatte, Fruchtfolgeflächen besser zu schützen, deutlich abgelehnt. Im Jahr 2012 hatte sich noch eine Mehrheit für den Schutz des Kulturlandes ausgesprochen. Die damalige Initiative war jedoch nur eine «allgemeine Anregung» und der Kanton sah das Anliegen in seinem neuen Richtplan bereits umgesetzt. Das Bundesgericht wiederum sah das anders, weshalb es in diesem Herbst erneut zur Abstimmung kam. Die geplante Umsetzung sah vor, dass wenn Ackerfläche einzont wird, ein gleichwertiger Ersatz des Bodens geschaffen würde. Entweder soll an einem anderen Ort Fläche ausgezont oder schlechte Böden durch den Auftrag von Humus zu Fruchtfolgeflächen aufgewertet werden.

Ein wichtiges Argument der Gegner der Kulturlandinitiative in der Debatte war, dass der gleichwertige Ausgleich zu höheren (Bau-)Kosten führen würde. Aus einer agrarökonomischen Perspektive wäre das aber gerade der gewünschte Effekt gewesen. Kulturland dient, gerade in stadtnahen Gebieten, nicht nur zur landwirtschaftlichen Produktion. Dieser Boden ist Grundlage für eine Vielzahl von Ökosystemleistungen von der Erhaltung des Wasserhaushalts bis zur Sicherstellung von kulturellen Leistungen z.B. durch die Erhaltung eines Naherholungsgebiets. Eine Internalisierung dieser Leistungen in den Preis für die Einzonung von Ackerflächen wäre sinnvoll.

Aus einer wissenschaftlichen Perspektive stellt sich einerseits die Frage, wie die Ökosystemleistungen des Bodens erfasst, quantifiziert und bewertet werden können. Andererseits muss sich die angewandte Wissenschaft auch damit beschäftigen, wie die entsprechenden Informationen zu diesen Leistungen in den politischen Entscheidungsprozess einfließen können. In einer unserer neuen Publikationen sind wir diesen Fragen nachgegangen.

Mit Hilfe eines ökonomisch-ökologischen Modells haben wir die Ökosystemleistungen des Bodens für ein Fallstudiengebiet im Wallis berechnet und simuliert, wie unterschiedliche Raumplanungsszenarien sich auf die Erbringung dieser Leistungen auswirken (Drobnik et al. 2016). Dabei haben wir explizit auch Szenarien verwendet, bei denen die Gemeinden miteinander kooperieren und es daher zu einem räumlichen «Ausgleich» der Einzonungen kommt – ähnlich wie es der Umsetzungsmechanismus in Zürich vorgesehen hätte. Zudem wurden die Ergebnisse der Berechnungen in eine Computer-Plattform integriert, mit deren Hilfe die Veränderung der Ökosystemleistungen mit Entscheidungsträgern aus den Gemeinden und der Politik diskutiert werden können.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Berücksichtigung von Ökosystemleistungen in unseren Simulationen dazu führt, dass sich der optimale Standort für die Einzonung von neuen Siedlungsflächen verschiebt. Die Berücksichtigung von Flächenabtausch zwischen den Gemeinden verstärkt diesen Effekt und führte in unseren Simulationen zu einer deutlich höheren Erbringung von ökologischen und kulturellen Leistungen, ohne dass weniger gebaut werden müsste. Ausserdem konnten mit den modellbasierten Karten die Gewinner und Verlierer, d.h. Gemeinden die Bauzonen erhalten oder verlieren würden, dargestellt werden. Solche Informationen könnten eine wichtige Grundlage für die politische Planung von Einzonungen sein. Entscheidungsträger aus Gemeinden, dem Kanton und der Politik zeigten sich interessiert an diesen Ergebnissen. An einem gemeinsamen Workshop wurde über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Szenarien diskutiert. Dabei zeigte sich aber auch, dass es in der Umsetzung solcher Ideen in erster Linie darum geht, dass der Handlungsspielraum der einzelnen Akteure – insbesondere der Gemeinden – nicht eingeschränkt werden darf.

Darin widerspiegelt sich die grundlegende Herausforderung in der schweizerischen Raumplanung: Grundsätzlich sind alle damit einverstanden, dass mehr Schutz von Kulturland sinnvoll ist. Zu selten aber sind die Akteure bereit, bestehende Privilegien gegenüber übergeordneten Zielen aufzugeben. Das ist letztendlich auch das Verdikt aus der Abstimmung in Zürich.

Referenzen

Drobnik T., Huber R., Grêt-Regamey A. 2016. Coupling a settlement growth model with an agro-economic land allocation model for securing ecosystem services provision. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1-26; <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09640568.2016.1197828>

DEZEMBER 15, 2016

Auszeichnung für den ETH-Studiengang Agrarwissenschaften

Von Sophie Graf

Der Studiengang Agrarwissenschaften am D-USYS hat in einem internationalen Ranking eine Auszeichnung für die «Beste Berufsvorbereitung für den Einsatz in Wissenschaft und Forschung» erhalten.

Den Preis der Fachzeitschrift «Top Agrar» durfte Studiendirektor Prof. Achim Walter am vergangenen Donnerstag entgegennehmen. Insgesamt wurden 28 Hochschulen in das Ranking einbezogen und es wurden 10 Urkunden vergeben. Der ETH-Studiengang Agrarwissenschaften war der einzige Preisträger, der nicht aus Deutschland kam.

Am 5. internationalen Agrar-Ranking der Zeitschrift «Top Agrar» beteiligten sich über 5 000 Studierende aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Dies entspricht jedem vierten angehenden Agrar-Akademiker im deutschsprachigen Raum.

Ausserdem verglichen Studierende ihre Studiengänge an der ETH und an der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (HAFL) in Zofingen in der Zeitschrift «LANDfreund»*. Während die Studierenden an der ETH vor allem die Grundlagen und die Lehre in den Pflanzenwissenschaften als führend einstufen, wurde an der HAFL der Praxisbezug und das Know-how in der Landtechnik geschätzt. Insgesamt können 80% der befragten Studierenden die ETH und die HAFL als Ausbildungsstätten im Agrarbereich weiterempfehlen.

*Link zum Beitrag auf der D-USYS Seite und dem Artikel im «LAND-freund»:

<https://www.usys.ethz.ch/news-veranstaltungen/news/archiv/2016/11/Auszeichnung-fuer-den-ETH-Studiengang-Agrarwissenschaften.html>