

Abschätzung der Politikfolgen eines Belohnungs- und Bestrafungsszenarios zur Förderung des Blühstreifenanbaus

G. Holst und O. Mußhoff¹

Abstract - Die Maisanbaufläche ist in den vergangenen Jahren aufgrund der steigenden Anzahl Biogasanlagen und der guten Eigenschaften von Mais als Biogassubstrat in Deutschland stark ausgedehnt worden. Zunehmend wird jedoch Kritik in weiten Teilen der Bevölkerung gegen den Maisanbau laut. Der Anbau von Blühstreifen kann das Landschaftsbild auflockern und wird zurzeit als alternatives Biogassubstrat diskutiert. Mit einem Unternehmensplanspiel wird untersucht, ob Landwirte durch eine Belohnungs- und Bestrafungspolitik Blühstreifen in das Anbauprogramm aufnehmen. Die betrachteten Politikmaßnahmen unterscheiden sich nicht in ihrer Gewinnwirksamkeit. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass sich die Wirkung der Politikmaßnahmen unterscheidet.

EINLEITUNG

Aufgrund der geförderten Vergütung des eingespeisten Stroms aus regenerativen Energiequellen wurde vielerorts Deutschlands von Landwirten in Biogasanlagen investiert. Der Anbau von Energiepflanzen, insbesondere Mais, hat dadurch stark zugenommen.

Der steigende Maisanbau führt jedoch zu stärkerer Kritik in weiten Teilen der Bevölkerung. „Vermaisung der Landschaft“ und „Schaffung von Maiswüsten“ sind Schlagworte, die in diesem Zusammenhang fallen (vgl. z.B. Steinhäuser, 2012). Ein Interessenkonflikt entsteht zwischen weiten Teilen der Bevölkerung, die den Anbau von weniger Mais fordern, und den Landwirten, die am profitablen Anbau des Energiemais festhalten (Steinhäuser, 2012).

Für einen weiteren Ausbau der Stromproduktion aus Biomasse ist es daher unerlässlich, die Interessen der Landwirte und der Bevölkerung anzunähern. Zielführend könnte der Anbau alternativer Biogassubstrate sein. Vermehrt wird daher der Einsatz von Blühstreifen in Biogasanlagen erforscht. In ersten Ergebnissen zeigt sich, dass sich Blühstreifen gut zur Vergärung in Biogasanlagen eignen und weitere Vorzüge aufweisen (Vollrath et al., 2010). Von Vorteil sind ein geringer Arbeitsaufwand beim Anbau und die Schaffung von Lebensräumen für Wildtiere und Bienen, aber auch die Auflockerung des Landschaftsbildes und die damit verbundene Akzeptanzsteigerung (Vollrath et al., 2010). Ein Ziel der Politik könnte

daher sein, den Anbau von Blühstreifen durch die Einführung von Politikmaßnahmen zu erreichen.

In diesem Beitrag wird in einem Unternehmensplanspiel die Wirkung einer Belohnungs- und Bestrafungspolitik auf Landwirte untersucht. Beide Politikmaßnahmen haben eine identische Gewinnwirkung und sollten unter ökonomischen Gesichtspunkten nicht befolgt werden. Den beiden folgenden Forschungsfragen wird nachgegangen:

1. Hat die Einführung von Belohnung und Bestrafung Auswirkungen auf den Blühstreifenanteil im Anbauprogramm der Landwirte?
2. Wirkt eine Belohnungs- oder Bestrafungspolitik besser?

METHODIK

Das Anbauverhalten von Landwirten wird mit einem Unternehmensplanspiel, welches der Struktur eines „Framed Field Experiments“ folgt (Harrison und List, 2004), untersucht. Die Landwirte versetzten sich im Planspiel in die Situation eines 100 Hektar großen Ackerbaubetriebes über zwölf Produktionsperioden zu leiten. Als zu erreichendes Spielziel ist vorgegeben, den Unternehmensgewinn des Planspielbetriebes zu maximieren. Um Anreizkompatibilität zu gewährleisten, werden monetäre Anreize gesetzt, die an den Erfolg des Planspielunternehmens gekoppelt sind. Jede Produktionsperiode ist eine Spielrunde und erfordert von den Teilnehmern folgende grundlegende Entscheidungen:

1. Festlegung des Anbauprogramms zur Bewirtschaftung des Ackerlandes.
2. Abschluss eines Substratliefvertrages über 0 t, 1.500 t, 3.000 t oder 4.500 t Frischmasse für eine benachbarte Biogasanlage.

Für die Bewirtschaftung des Ackerlandes kommen Winterweizen, Silomais, Hirse und Blühstreifen in Betracht. Unabhängig vom gewählten Anbauprogramm erhält jeder Teilnehmer eine Flächenprämie in Höhe von 300 €/ha. Zu Beginn des Planspiels werden die Teilnehmer zufällig einem von drei Politikszenarios zugelost. Immer drei Teilnehmer führen das Planspielunternehmen mit gleichen Preis- und Wetterentwicklungen, allerdings wirtschaften sie jeweils in einem anderen Politikszenario. Während der ersten sechs Produktionsperioden ist die Ausgestaltung des Planspiels in den drei Szenarien identisch. In den Produktionsperioden sieben bis zwölf treten in den Szenarien zwei und drei Politikänderungen auf, wohingegen Szenario eins unverändert bleibt.

¹ M.Sc. Gesa Holst ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Göttingen (gholst@gwdg.de).

Prof. Dr. O. Mußhoff leitet den Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Göttingen (oliver.musshoff@agr.uni-goettingen.de).

Szenario zwei (Belohnungsszenario): Die Teilnehmer werden darüber informiert, dass die Flächenprämie um 10% auf 270 €/ha sinkt. Gleichzeitig führt die Politik eine zusätzliche Prämie von 300 €/ha für nachhaltige und akzeptanzfördernde Landwirtschaft durch den Anbau von Blühstreifen ein. Maximal bezuschusst der Staat 10 ha Blühstreifenanbau.

Szenario drei (Bestrafungsszenario): Die Planspielunternehmer, die weniger als 10% ihrer Ackerfläche für den Blühstreifenanbau nutzen, werden bestraft. Jeder Hektar, der zur Erfüllung der Anbaupflicht fehlt, wird mit einer Sanktion von 300 € belegt.

Die Planspielsituation ist so ausgestaltet, dass sie möglichst realitätsnah erscheint. Dies dient dazu, die Planspielunternehmer in eine realitätsähnliche Entscheidungssituation zu versetzen, aus der realitätsnahe Entscheidungen hervorgehen (Harrison und List, 2004). Das im Unternehmensplanspiel dokumentierte Entscheidungsverhalten dient der Untersuchung der Wirkung der verschiedenen Politikmaßnahmen.

STICHPROBE

Das Experiment wurde auf der landwirtschaftlichen Fachausstellung „EuroTier“ zwischen dem 13. und dem 16. November 2012 in Hannover durchgeführt. Insgesamt haben sich 123 Landwirte am Experiment beteiligt. Somit konnten 41 Landwirte je Politikscenario akquiriert werden. Durchschnittlich waren die Teilnehmer 29 Jahre alt, wobei die Altersspanne zwischen 16 und 62 Jahren lag. 34% der Landwirte leiten einen landwirtschaftlichen Betrieb. 14% der landwirtschaftlichen Unternehmen werden im Nebenerwerb geführt. Die Stichprobe besteht zu 12% aus weiblichen Teilnehmern. Mit einer durchschnittlichen Risikoeinstellung von 5,4 sind die Teilnehmer leicht risikoavers. Die Charakteristika der Teilnehmer in den drei Politikscenarien unterscheiden sich nicht signifikant voneinander.

ERGEBNISSE

Für die 123 Teilnehmer liegen jeweils 12 Beobachtungswerte vor. Daher hat der Datensatz eine Panelstruktur. Der Anbauumfang Blühstreifen wird mit einer gepoolten Regression geschätzt, da sowohl das Fixed Effects- als auch das Random Effects Modell nicht möglich bzw. nicht konsistent sind. Die Ergebnisse der Regression sind in Tabelle 1 dargestellt.

Mit Blick auf die Forschungsfrage, ob Belohnungen und Bestrafungen den Anteil Blühstreifen steigern können, kann festgehalten werden, dass sowohl im Belohnungs- als auch im Bestrafungsszenario der Anteil Blühstreifen signifikant gestiegen ist. Teilnehmer, die mit der Belohnungspolitik konfrontiert werden, bauen durchschnittlich 2,230 ha mehr Blühstreifen im Vergleich zu den Referenzperioden 1 bis 6 an. Werden Teilnehmer mit der Bestrafungspolitik konfrontiert, führt dies zu einem Anstieg der Anbaufläche um durchschnittlich 5,276 ha.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage zeigt sich, dass die Bestrafungspolitik zu einer signifikant stärkeren Zunahme des Anbauumfangs von Blühstreifen führt, als die Einführung einer Beloh-

nungspolitik. Mit der Aufnahme einer linearen Restriktion in das Modell kann bewiesen werden, dass die Effekte der Belohnungs- und der Bestrafungspolitik mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% signifikant verschieden voneinander sind.

Tabelle 1. Gepoolte Regression zur Erklärung des Blühstreifenanbauumfangs (N=1476), robuste Standardfehler.

Blühstreifenanbauumfang	Koeffizient	t-Statistik ^(a)	
Konstante	26,294	5,084	***
Szenario 1	1,204	0,992	
Szenario 2	2,230	1,701	*
Szenario 3	5,276	4,326	***
Gewinndifferenzial ^(b)	-1,483	-1,848	*
Risikoeinstellung ^(c)	0,205	0,658	
Zukaufskosten ^(b)	0,052	2,414	**
Substratliefermenge ^(b)	-1,556	-3,680	***
Alter in Jahren	-0,087	-1,337	
Geschlecht ^(d)	5,485	2,886	***
Bildungsjahre	-0,585	-2,398	**
Erwerbstyp ^(d)	-7,200	-3,169	***
Blüh_Geld ^(e)	3,805	2,546	**
F-Wert	24,060		***
R ²	0,165		

^(a) * = p-Wert < 0,1; ** = p-Wert < 0,05; *** = p-Wert < 0,01

^(b) in 1.000 € bzw. 1.000 t

^(c) 1-3 = risikosuchend, 4 = risikoneutral, 5-9 = risikoavers.

^(d) 1 = weiblich, 0 = männlich; 1 = Haupterwerb, 0 = Nebenerwerb

^(e) Halten Sie den Anbau von Blühstreifen für monetär sinnvoll? 1 = ja, 0 = nein

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Politikfolgenabschätzung liefert interessante Ergebnisse, um Empfehlungen an die Politik auszusprechen. Sowohl Belohnungs- als auch Bestrafungspolitiken führen zu einer Steigerung des Anbauumfangs der Blühstreifen. Des Weiteren kann festgestellt werden, dass die Einführung einer Bestrafungspolitik eine stärkere verhaltenssteuernde Wirkung hat, als die Einführung einer Belohnungspolitik. Bei gleicher Gewinnwirksamkeit der Politiken, sollte daher eine Bestrafungspolitik implementiert werden, da eine stärkere verhaltenssteuernde Wirkung beobachtet wurde.

Um mit einer Politikeinführung explizit den Anbau von Blühstreifen als Biogassubstrat zu fördern und die nachhaltige Energieproduktion zu garantieren, müssen weitere Forschungsvorhaben die Fragestellung behandeln, wie entsprechende Politiken ausgestaltet werden können.

LITERATUR

Harrison, G.W. and List, J.A. (2004). Field Experiments. In: *Journal of Economic Literature* 42(4): 1009–1055.

Steinhäuser, R. (2012). Aktuelle Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die geplante Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union (GAP): Konsequenzen für die umweltgerechte Bereitstellung von Bioenergie. In: *Natur und Recht* 34(7): 441–448.

Vollrath, B., Kuhn, W. and Werner, A. (2010). "Wild" statt "Mono" - neue Wege für die Biogaserzeugung. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau. Online verfügbar unter http://www.lebensraum-brache.de/_downloads/poster_und_veroeffentlichungen/WildstattMono_LandinForm.pdf (28.08.2012).