

ETH Zurich
Prof. Dr. Robert Finger
SOL D1
Sonneggstrasse 33
8092 ZurichPhone +41 44 632 53 91
E-mail rofinger@ethz.ch
www.aecp.ethz.chUmwelt- und Agrarausschuss
Landtag Schleswig-Holstein
Landeshaus, Düsternbrooker Weg 70
24105 Kiel
Umweltausschuss@landtag.ltsh.deSchleswig-Holsteinischer Landtag
Umdruck 19/658

Zürich, 19.02.2018

Schriftliche Anhörung des Umwelt- und Agrarausschusses zum Ausstiegsplan aus dem Einsatz von Glyphosat jetzt!

Sehr geehrte Mitglieder des Umwelt- und Agrarausschusses,

vielen Dank für Ihr Interesse an unserer Forschung. Wir kommen hiermit Ihrer Einladung nach und äußern uns zu dem oben genannten Anliegen. Wir beziehen uns in unseren Ausführungen auf folgenden Artikel: Böcker, T., Britz, W., Finger, R. (2018): Modelling the Effects of a Glyphosate Ban on Weed Management in Silage Maize Production, *Ecological Economics* 145: 182-193.

Nachdem die Internationale Agentur für Krebsforschung das Herbizid Glyphosat als „möglicherweise krebserregend“ eingestuft hat, ist die Debatte um die erneute Zulassung des Wirkstoffs im vollen Gange – auch über Schleswig-Holstein hinaus. Als Folge hat neben einzelnen Ländern der EU auch der US-Bundesstaat Kalifornien Glyphosat als möglicherweise krebserregend eingestuft und Verbote des Mittels werden vorbereitet. Unsere agrarökonomische Expertise und Einschätzung bezieht sich nicht auf mögliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Umwelt oder andere Risikobewertungen, sondern fokussiert auf ökonomischen Auswirkungen.

Die Hauptkritikpunkte gegen ein Verbot von Glyphosat sind u.a. folgende: 1.) die unzureichende Risikobewertung des Wirkstoffs und 2.) die negativen Begleiterscheinungen solch eines Verbots. Letztere umfassen unter anderem, dass (a) *Erträge sinken*, (b) *die Kosten der Unkrautbekämpfung steigen* und (c) *der Deckungsbeitrag je Hektar sinke*. Zudem wird befürchtet, dass (d) *andere Herbizide mit höheren Nebenwirkungen für Mensch und Umwelt in größeren Mengen eingesetzt werden*. Des Weiteren könnte der Energiebedarf der Landwirtschaft durch die Intensivierung der mechanischen Unkrautbekämpfung steigen. Mit dem Fokus auf Punkt 2) hat unsere Analyse das Ziel, eine verbesserte Entscheidungsgrundlage für Akteure in Politik und Wirtschaft zu schaffen.

Bio-ökonomischer Modellierungsansatz

Um in diesem Spannungsfeld Einblicke zu ermöglichen und die in den Punkten a) bis d) aufgeführten Effekte zu quantifizieren, haben wir einen bio-ökonomischen Modellierungsansatz entwickelt (Böcker et al., 2017). In diesem Modell können der Herbizideinsatz, alternative Unkrautbekämpfungsstrategien sowie verschiedener Politikszenerarien in der Landwirtschaft simuliert werden.

Exemplarisch wurde dieses Modell für den Silomaisanbau in Nordrhein-Westfalen (NRW) angewendet. Dabei werden die Auswirkungen eines Verbots von Glyphosat in den oben identifizierten Dimensionen (d.h. Wahl alternativer Strategien, Ertragseinbussen, Kostensteigerung, Deckungsbeitragsreduktion) analysiert. Das bio-ökonomische Modell beinhaltet Informationen zum Auftreten von und zu möglichen Schäden durch verschiedene Unkräuter. Dabei werden konkrete geografische Gegebenheiten NRWs einbezogen. Außerdem wird eine Vielzahl von Unkrautmanagementstrategien abgebildet, sowohl vor der Saat (z.B. Pflug-, Grubber- oder Glyphosateinsatz) als auch nach der Saat (z.B. Einsatz selektiver Herbizide). Für jede Gemeinde in NRW werden eine optimale (d.h. den Deckungsbeitrag je Hektar maximierende) Vorsaatstrategie und eine Nachsaatstrategie ausgewählt. Glyphosat kann dann aus dem möglichen Strategiemix entnommen werden, sodass die durch ein Verbot des Wirkstoffs induzierten Anpassungen im Strategiemix simuliert werden können. Die Ergebnisse aus beiden Szenarien können abschließend analysiert und verglichen werden.

Ergebnisse der Simulation

Die Ergebnisse unserer Analyse zeigen, dass unter derzeitigen Bedingungen der Glyphosateinsatz besonders auf leichten und schweren Böden optimal ist. Auf leichten Böden gibt es durch Glyphosat günstige Möglichkeiten für Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren, d.h. die Einsaat ohne vorherige Saatbettbereitung. Auf schweren Böden sind eine intensive Bodenbearbeitung durch Pflug oder mehrere Arbeitsgänge mit nichtwendenden mechanischen Verfahren vergleichsweise teuer. Im Falle eines Wegfalls von Glyphosat aus dem Strategiemix werden dennoch überall mechanische Verfahren eingesetzt, was zu einer signifikanten Steigerung dieser Kostenkomponente führt (*Hypothese b*). Die Direktsaat würde in Folge wegfallen. Allerdings finden wir nur in Einzelfällen einen Wechsel zu anderen Nachsaatstrategien (*Hypothese d*). Dies führt in der Summe zu einem leichten Ertragsrückgang, der in unserem Modell durchschnittlich bei 0.5-1% des Ertrages liegt (*Hypothese a*). Der Deckungsbeitrag je Hektar reduziert sich allerdings durchschnittlich lediglich um 1-2 € (*Hypothese c*) (siehe auch Abb. 1). Der Grund für die geringen Auswirkungen liegt in angenommenen Kosteneinsparungen bei der Aussaat, wenn anstelle der direkten Einzelkornsaat eine normale Einzelkornsaat angewendet werden kann.

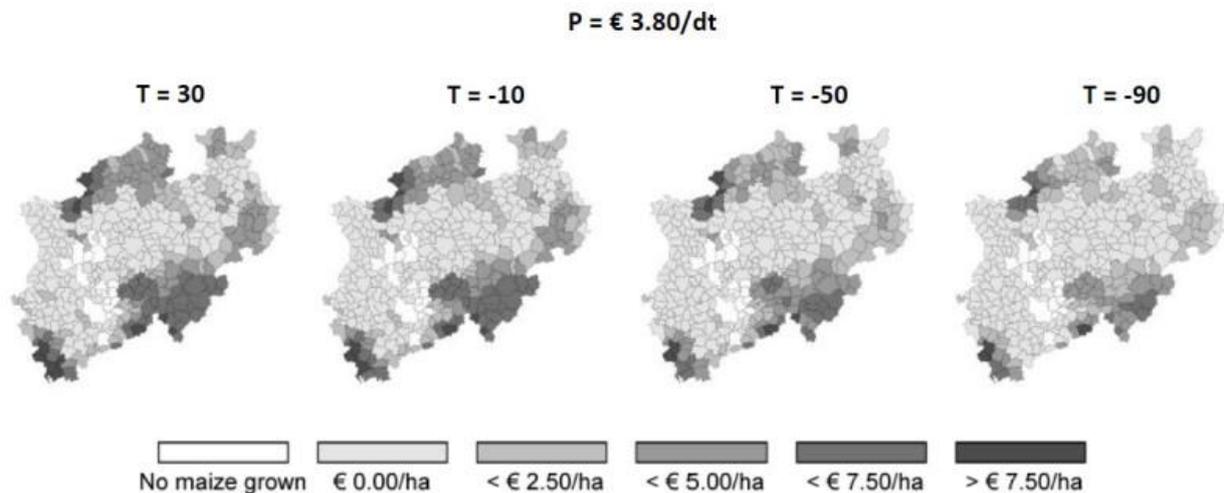


Abb. 1: Simulierte Reduktion des Deckungsbeitrags im Silomaisanbau NRW. Die verschiedenen T -Werte weisen auf einen unterschiedlichen Unkrautdruck hin (in Temperaturtage): Positive Werte bedeuten, dass Mais einen Wachstumsvorteil hat. Negative bedeuten, dass die Unkräuter einen Vorteil haben. Der Verkaufspreis ist für Mais stehend ab Feld.

Fazit

Am Beispiel Silomaisproduktion in NRW konnten wir zeigen, dass

- die ökonomischen Auswirkungen eines Glyphosatverbots für viele Standorte überschätzt werden und gering sind (1-2€/ha),
- insbesondere mechanische Verfahren als Substitute verwendet werden. Das heißt, dass höhere Treibhausgasemissionen entstehen könnten und die Erosionsgefahr steigt,
- es nur in einem geringen Umfang zu verstärktem Einsatz anderer Herbizide kommt,
- der Arbeitszeitbedarf zunimmt,
- und die Ertragseinbußen signifikant aber gering sind.

Auch wenn somit die Folgen eines Glyphosatverbots an vielen Standorten relativ gering wären, würden z.B. Standorte mit Erosionsgefahr stärker von einem Verbot betroffen sein. Aus ökonomischer Sicht wäre es deshalb sinnvoll, einerseits Anreize zur Reduktion des Glyphosateinsatzes zu schaffen, andererseits aber das Mittel nicht zu verbieten. Alternative Unkrautbekämpfungsstrategien würden so gefördert werden, aber Landwirte würden vor unverhältnismäßigen Verlusten geschützt. In der Schweiz wird beispielsweise der Verzicht auf bestimmte Pflanzenschutzmittel sowohl vom Bund als auch vom Handel finanziell gefördert. *Ressourceneffizienzbeiträge* werden gezahlt, wenn in bestimmten Kulturen, wie z.B. Zuckerrüben, keine Herbizide eingesetzt werden oder ein Betrieb in moderne Pflanzenschutzausbringtechnik investiert, wodurch z.B. die Abdrift verringert und der Mittelaufwand

reduziert werden kann¹. Im *Extenso-Programm* dürfen keine Insektizide, Fungizide und Wachstumsregulatoren eingesetzt werden. Dadurch konnte sich zwischen konventioneller und biologischer Landwirtschaft eine dritte Betriebsart etablieren, die weniger intensiv wirtschaftet, aber die Flexibilität der konventionellen Landwirtschaft genießt. Durch die Organisation IP Suisse können die in diesem Programm hergestellten Ackerfrüchte zu einem höheren Produzentenpreis vermarktet werden. Wir haben zudem in früheren Publikationen vorgeschlagen, neue Technologien und Anreizprogramme über eine differenziert ausgestaltete Steuer auf Pflanzenschutzmittel zu finanzieren (Finger et al., 2017).

Mit freundlichen Grüßen,

Robert Finger & Thomas Böcker

Referenzen

Böcker, T., Britz, W., Finger, R. (2018): Modelling the Effects of a Glyphosate Ban on Weed Management in Silage Maize Production, *Ecological Economics* 145: 182-193. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.08.027> (eine Kopie ist der E-Mail beigelegt)

Der verwendete Modellierungsansatz ist frei zugänglich in der ETH Research Collection veröffentlicht: Böcker, T., Britz, W., Finger, R. (2017). Bio-economic model on weed management in maize production. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000184083>

Böcker, T., Finger, R. (2017). Blogbeitrag ‚Geht es auch ohne Glyphosat?‘, 04.10.2017, Agrarpolitik-Blog ETH Zürich, <https://agrarpolitik-blog.com/2017/10/04/geht-es-auch-ohne-glyphosat/>

Finger, R., Möhring, N., Dalhaus, T., Böcker, T. (2017). Revisiting pesticide taxation schemes. *Ecological Economics* 134: 263–266. Blogbeitrag: <https://agrarpolitik-blog.com/2016/10/12/oekonomische-analyse-des-einsatzes-von-pflanzenschutzmitteln-risikoaspekte-und-lenkungsabgaben/>

¹ Z.B. ,

<https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/instrumente/direktzahlungen/ressourceneffizienzbeitraege/beitrag-fuer-die-reduktion-von-pflanzenschutzmitteln-im-zuckerrue.html>