

Ökonomische Konsequenzen veränderter Pflanzenschutzstrategien in der Landwirtschaft



Fotos: Universität Hohenheim, Binder

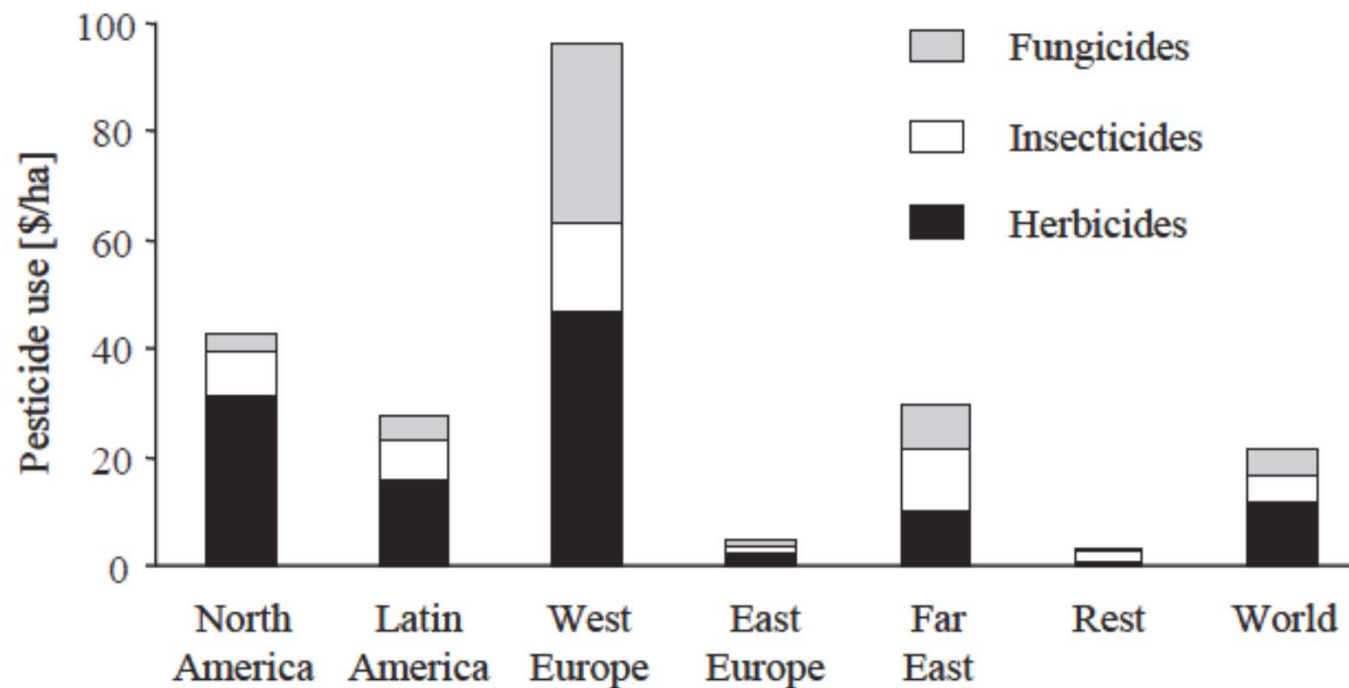
AK Konservierende Bodenbearbeitung und Direktsaat Baden-Württemberg
Universität Hohenheim, 17.01.19
Enno Bahrs, Ldw. Betriebslehre, Universität Hohenheim

Struktur des Vortrags

- Einleitung
- Warum sind veränderte Pflanzenschutzstrategien in der (deutschen) Landwirtschaft erforderlich?
- Exemplarische ökonomische Betrachtungen
 - Volkswirtschaftlich
 - Betriebswirtschaftlich
- Schlussfolgerungen

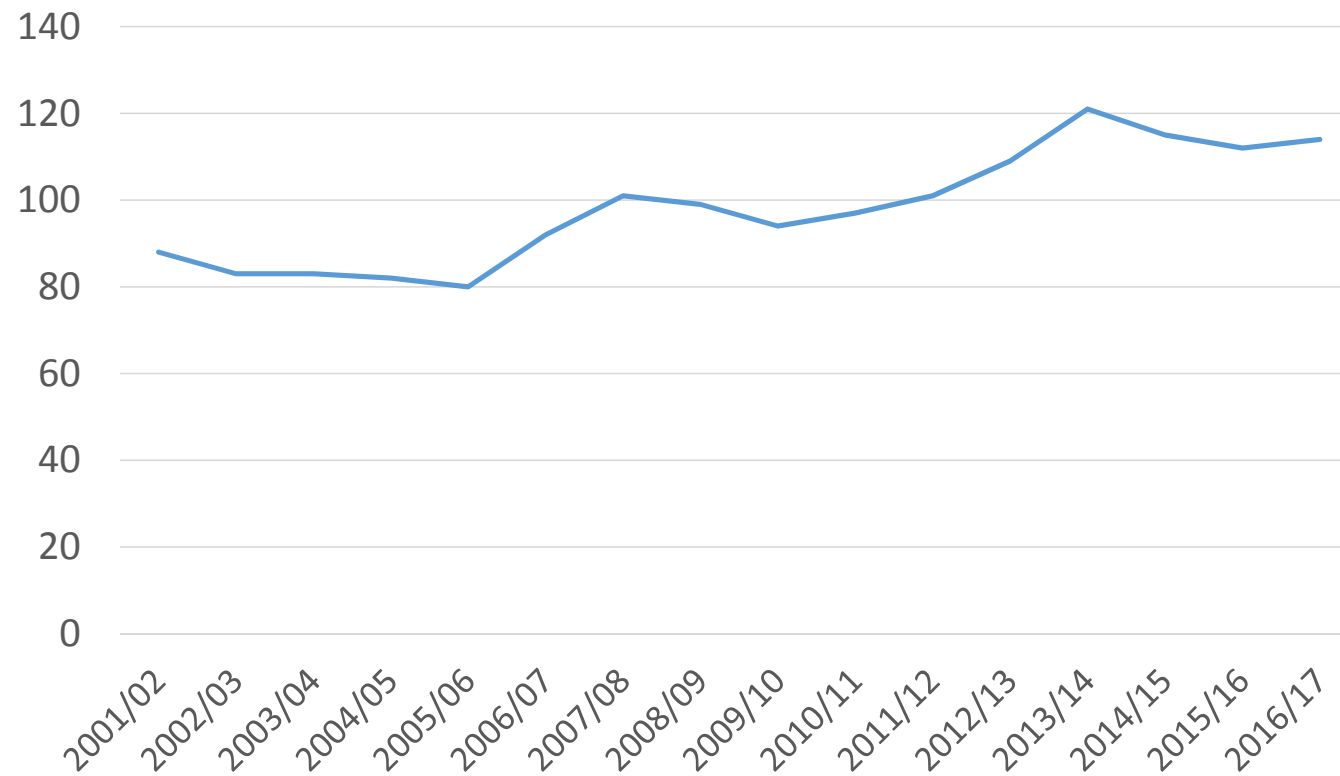
Bedeutung des chemischen Pflanzenschutzes in einzelnen Teilen der Welt

Regionale Differenzen der Ausgaben für chemische Pflanzenschutzmittel in Dollar pro ha für Ackerlandnutzungen im Jahr 1998 (Oerke/Dehne, 2004)



Aufwand für Pflanzenschutzmittel deutscher Haupterwerbsbetriebe in Euro je ha im Zeitablauf gemäß Testbetriebsstatistik BMEL

Aufwand PSM in Euro/ha je Wirtschaftsjahr



Quelle: . Gemäß BMEL, verschiedene Jahrgänge

PSM-Aufwendungen in Euro/ha LF für unterschiedliche Betriebswirtschaftliche Ausrichtungen (BWA) der Landwirtschaft im Durchschnitt der jüngsten Wirtschaftsjahre gemäß BMEL Testbetriebsnetz

BWA	Ackerbau	Gartenbau	Dauerkultur	Weinbau	Obstbau	Futterbau	Veredlung	Insgesamt
PSM €/ha	177	518	512	400	786	44	143	115

Notwendigkeit der Anpassung im Pflanzenschutz im Zeitablauf

- Es gab in Deutschland schon immer...
 - Neue Kulturarten, die neue Pflanzenschutzstrategien erforderten (Sonderkulturen, Soja, ...)
 - „Neue“ Schaderreger (Viren, Pilze, Insekten...)
 - Einsetzende Resistenzen bei Fungiziden, Insektiziden, Herbiziden (vgl. z. B.: Deising et al. 2008; Bass et al., 2014; Heap, 2016)
 - Zulassungsverbote oder -beschränkungen
- Aber: Gegenwärtige bzw. zukünftig erwartbare Veränderungen sind stärker als die in der Vergangenheit und erfordern stärkere betriebswirtschaftliche Anpassungen

Zukünftig stärkere Einschränkungen des Einsatzes chemischen Pflanzenschutzes (cPS)? *Mit ökonomischen Konsequenzen?*

- Wertewandel und abnehmende Akzeptanz des cPS von breiten Gesellschaftsschichten
 - Forderung, negative (Kosten erzeugender) Externalitäten stärker einzupreisen
(vgl. z. B. BfN, 2018; FiBL, 2013 oder Pimentel, 2005).

(Negative) Externalitäten
durch den Einsatz
chemischer
Pflanzenschutzmittel

*Volkswirtschaftliche
Komponenten des
Pflanzenschutzes*

- Trinkwasser
 - Überwachungskosten
 - Ausweichkosten
 - Vermeidungskosten
 - Aufbereitungskosten
- Biodiversitätsverluste
- Produktionsverluste
 - Bestäuber (z. B. Bienen)
 - Lgfr. Ertragsdepressionen im System
- Gesundheitskosten
 - Behandlungskosten
 - Arbeitsausfall
 - (Tödliche) Vergiftungen
- Rückstände in Lebensmitteln
 - Kontrollkosten
- Institutionelle Kosten
 - Bundes- und Landesbehörden

Was ist das nationale/internationale Leistungs-Kostenverhältnis des Einsatzes chemischer Pflanzenschutzmittel?

- Viele Studien dazu (i. d. R. begrenzt auf einzelne Nationen) mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen selbst für gleiche Nationen (i.d.R. höhere Leistungen des cPS als Kosten), vgl. z. B.:
 - Waibel und Fleischer (1998)
 - Pimentel et al. (verschiedene Jahrgänge)
 - Rickards (2010)
 - Von Witzke und Noleppa (2011)
 - Bourguet und Guillemaud (2016)
 - ...

Potenzielle zukünftige Einschränkungen des cPS

- **Wertewandel und abnehmende Akzeptanz des chemischen Pflanzenschutzes von breiten Gesellschaftsschichten (und damit auch der Politik?)**
 - Forderung, negative (Kosten erzeugender) Externalitäten stärker einzupreisen.
- **In diesem Zusammenhang:**
 - Vorgeschlagene Abgaben (Steuern) auf oder Quotierungen von PSM (vgl. Habeck, 2015; AgE, 2017)
 - Forderung der Reduktion von PSM-Frachten (Grenz- und Fernfrachten), die den ökologischen Landbau einschränken (vgl. z. B. Nagel, 2018).
 - Forderungen, pflanzenschutzfreier Korridore für Insektenschutz (BMU, 2018)
 - Zunehmende Verbote von cPSM auf Naturschutz- und Greeningflächen. (vgl. diverse europäische+regionale Regelungen zu einzelnen Naturschutzgebieten)
 - Zunehmende Verbote von cPSM auf ldw. Flächen von Kommunen
 - Forderung nach Biodiversitätsausgleichsflächen für den Einsatz von (bestimmten) PSM (vgl. z. B. BMU/BfN, 2018).

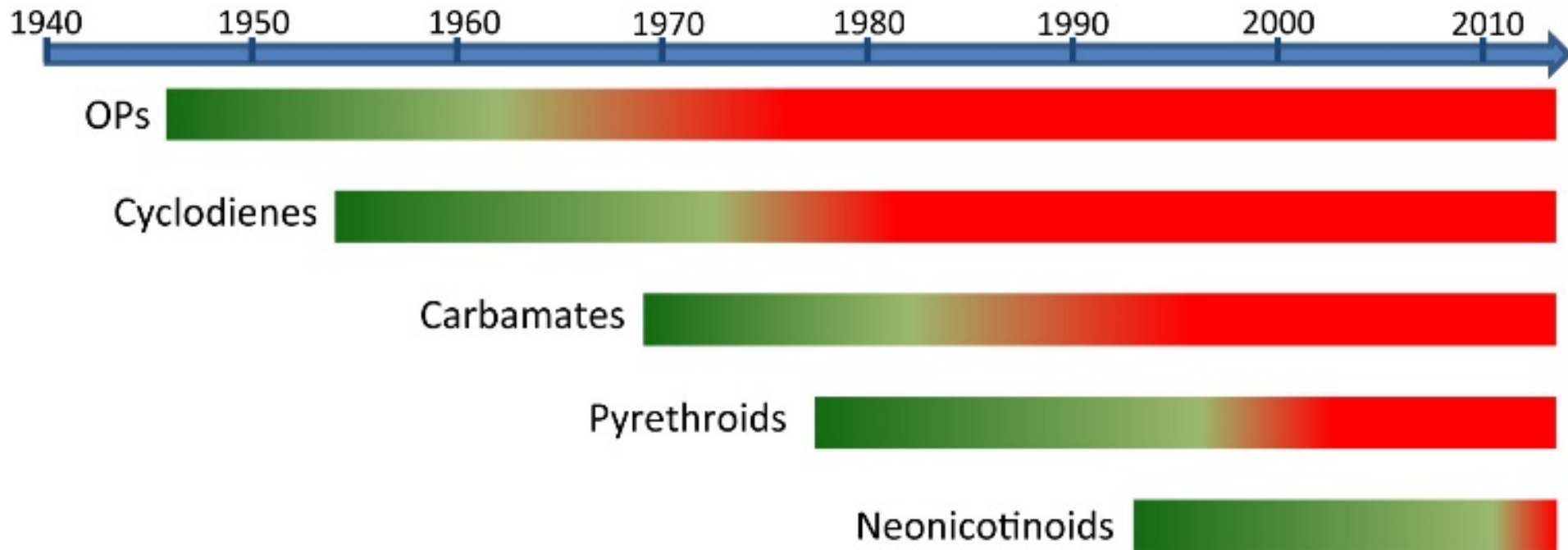
Potenzielle zukünftige Einschränkungen des cPS

- Wie verändert sich das Ordnungs- und/oder Abgabenrecht?
- Welche Ziele hat ein zukünftiger Nationaler Aktionsplan Pflanzenschutz?
- Wozu führt eine zunehmend restriktive Zulassungspolitik bei PSM?
Begeben wir uns in eine „Resistenzfalle“, die auch ökonomisch kontraproduktiv sein kann?



Entwicklung von Resistenzen bei Insektiziden am Beispiel der Grünen Pfirsichblattlaus (*M. persicae*)

Grüne Balken zeigen gute Wirkung der Insektizide und rote Balken zeigen Resistenzintensität auf,
OPs=Organophosphate

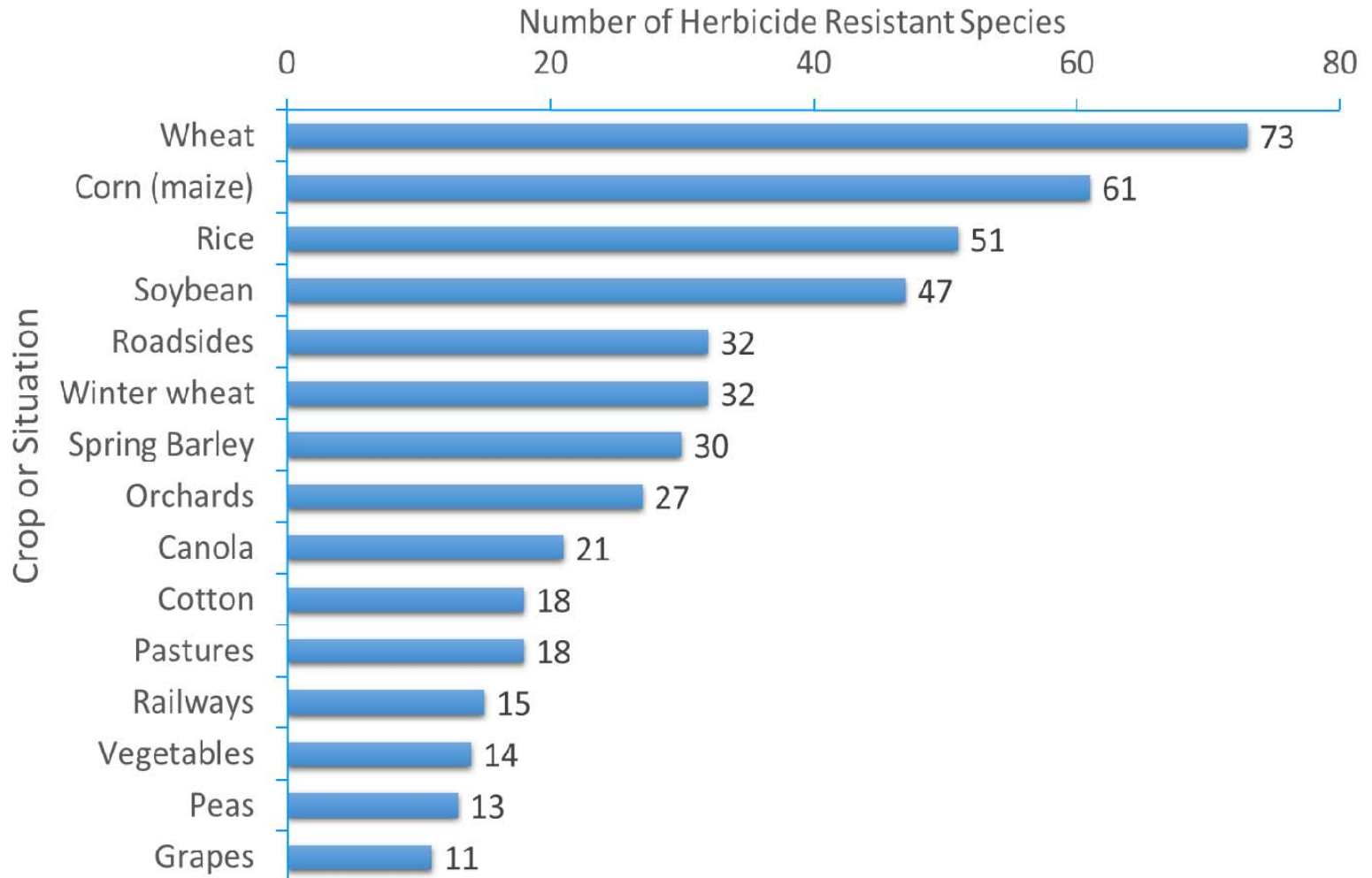


Entstehung von Resistenzen bei Fungiziden verschiedener Klassen

fungicide class	number of targets	first report	years until of resistance	pathogen 2 of resistance
organomercurials	many	1964	40	<i>Pyrenophora avenae</i>
benzimidazoles	1	1970	2	<i>Venturia inaequalis</i> , <i>Botrytis cinerea</i>
phenylamides	1	1980	2	<i>Phytophthora infestans</i> , <i>Plasmopara viticola</i>
dicarboximides	1	1982	5	<i>Botrytis cinerea</i>
DMIs	1	1982	4	<i>Blumeria graminis</i>
carboxanilides	1	1986	14	<i>Ustilago nuda</i>
morpholines	2	1994	34	<i>Blumeria graminis</i>
strobilurins	1	1998	2	<i>Blumeria graminis</i>

Quelle: Deising et al. (2008) gemäß Hewitt (1998)

Number of Herbicide-Resistant Species by Crop



Dr. Ian Heap, WeedScience.org 2016

Wie passen sich Landwirte (und Berater) bei veränderten Verfügbarkeiten und Vorzügen von PSM an?

- Etablierte PS-Maßnahmen werden durch alternative PS-Maßnahmen (chemisch, physikalisch, biologisch) ersetzt
- Verstärkter Einsatz von Technologien des Precision Farming

Die Technik wird uns helfen, Wirkstoffe noch
effizienter und effektiver einzusetzen

Die Bedeutung der Entwicklung der Kapitalkosten für den zukünftigen Pflanzenschutz – eine exemplarische Betrachtung

Anschaffungskosten einer hoch entwickelten, ressourcensparenden Pflanzenschutztechnik in Höhe von 200.000 Euro, geplante Nutzungsdauer 5 Jahre, anschließender erwarteter Restwert 66.000 Euro, durchschnittliche jährliche Reparatur- und Wartungskosten 4.000 Euro.

- Jährliche Durchschnittskosten mit 6% Zinsen?
- Jährliche Durchschnittskosten mit 1% Zinsen?

Wie passen sich Landwirte (und Berater) bei veränderten Verfügbarkeiten und Vorzügen von PSM an?

- Etablierte PS-Maßnahmen werden durch alternative PS-Maßnahmen (chemisch, physikalisch, biologisch) ersetzt
- Verstärkter Einsatz von Technologien des Precision Farming
- Änderung des eingesetzten Sortenspektrums durch resistente/tolerante Sorten
- Fruchtfolgeumstellungen mit zeitlich und inhaltlich veränderten Kulturmaßnahmen
- Weiterbildungsmaßnahmen
- *Simultane Veränderungen aller Parameter, die stark abhängig vom Standort, von der Betriebsstruktur und von Betriebsleitereigenschaften sind*

Warum setzen Landwirte (chemische) PSM ein?

- Naturalertragssicherung und -stabilisierung
 - Produktqualitätssicherung
 - Versicherungsprinzip auch im Sinne einer jährlichen Umsatzstabilität
- = **Umsatzsicherung (Liquiditätssicherung)**
- Arbeitszeitflexibilität (vergleichsweise hohe Einsatzflexibilität mit moderner Technik bei hoher Schlagkraft)
 - Kontroll- und Nacharbeitsaufwand vergleichsweise gering
 - Informations- und Weiterbildungsaufwand vergleichsweise gering
 - Potenzial des Outsourcings hoch
- = **Hohe Arbeitsproduktivität, vergleichsweise geringe Produktkosten**
- = **Gewinn- bzw. Nutzenmaximierung**

Exemplarische Schlussfolgerungen zum (chemischen) Pflanzenschutz aus ökonomischer Perspektive

- Zunehmend restriktive Pflanzenschutzoptionen tangieren auch die konservierende Bodenbearbeitung.
- Technik wird die menschliche Arbeitskraft im Pflanzenschutz noch stärker substituieren und gleichzeitig einen nachhaltigeren Pflanzenschutz ermöglichen. Der integrierte Pflanzenschutz verändert sich auch deswegen weiter.
- Die sich abzeichnende Verknappung von zugelassenen und wirksamen Wirkstoffen erhöht die Gefahr noch schnellerer Resistenzen verbleibender Wirkstoffe und macht zukünftig ein weiterentwickeltes Resistenzmanagement erforderlich.
- Der ökologische Landbau gewinnt aus der Perspektive der sich gegenwärtig abzeichnenden Rahmenbedingungen des Pflanzenschutzes c. p. an Vorzüglichkeit.
- Wenn wir in der Hohertragsregion Westeuropa extensiveren Ackerbau mit veränderter Pflanzenschutzintensität betreiben, exportieren wir dann höhere negative externe Kosten in andere Teile der Welt?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!