

# Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz alternativer Pflanzenschutzmassnahmen

#### **Alexander Zorn**

23. Januar 2020, 7. Nachhaltigkeitstagung Agroscope

# **Hintergrund Pflanzenschutzes**

#### Ziele Landwirtln mit Pflanzenschutz (PS)

- Ertrag
  - quantitativ (Menge)
  - qualitativ (Preis)
- Ertragssicherheit

#### **Pflanzenschutz**

- präventive Massnahmen (z.B. Anbautechnik, Sortenwahl, Fruchtfolge)
- kurative Massnahmen (nicht-chemisch – chemisch)

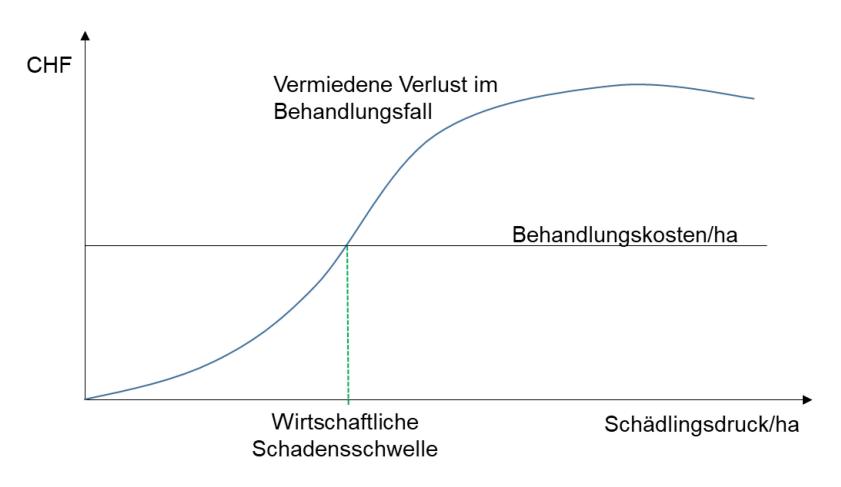
## Hohe Komplexität des Pflanzenschutzes

- Prognosen (Schädlings-, Wetter-)
- Effektivität des Pflanzenschutzes
- erzielbare Produktpreis
- Mehrertrag infolge von PS-Einsatz
- Wechselwirkungen zwischen Krankheiten/Schädlingen
- Nachbarschaftseffekte
- Effekte in Folgejahr(en)
  - Unsicherheiten begünstigen Festhalten an bisheriger PS-Strategie
  - → Relevanz der Risikoeinstellung von LandwirtInnen

Tisdell et al. (2017). The Economics of Alternative Pest Management Strategies. doi: 10.1002/9781119255574.ch3 Waterfield + Zilberman (2012). Pest Management in Food Systems... doi: 10.1146/annurev-environ-040911-105628

#### O

#### Wirtschaftliche Schadensschwelle



Tisdell et al. (2017). The Economics of Alternative Pest Management Strategies. doi: 10.1002/9781119255574.ch3

## Wirtschaftliche Schadensschwelle: Kosten und Nutzen kurativer PS

PS-Einsatzkosten = Nutzen

Mittelkosten Δ Ertrag

+ Ausbringung (Arbeit, x Δ Preis Maschinenkosten)

Pflanzenschutzeinsatz erfolgt eher

- → bei geringeren Ausbringungskosten
- → je höher der erzielbare Preis
- → je höher die vermiedenen Preisverluste
- → je effektiver der Ertrag gesichert wird
- → bei Risikoaversion



# BEISPIEL **FUSARIOSE-VORBEUGUNG**

#### O

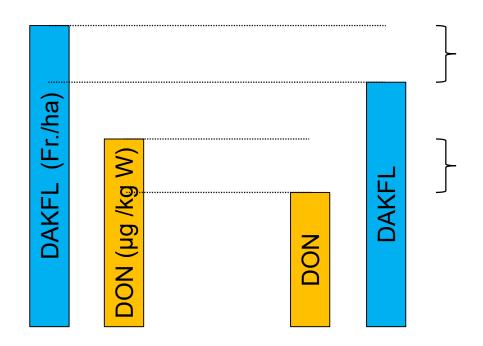
# Fragestellung & Methode

Wie hoch sind die Kosten präventiver Massnahmen zur Minderung des Risikos einer Mykotoxinbelastung?

Modellierung des Fusarienbefalls und der resultierenden Mykotoxin (DON)-Belastung von Weizen mit dem Modell FusaProg für 7 Jahre (2005-2011)

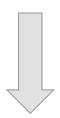
Maßnahme zur Minderung des DON-Risikos und ihre Ausgestaltung				
Sortenwahl	Arina – CH Claro – Zinal			
Fruchtfolge	Vorfrucht Mais: ja – nein			
	Vor-Vorfrucht Mais: ja – nein			
Bodenbearbeitung	wendend (Pflug) – reduzierte Bodenbearbeitung (Mulch-/Direktsaat)			
Saatbettbereitung	Kreiselegge: ja – nein (bei Mulch-/Direktsaat)			

# Kalkulation Vermeidungskosten



Leistungsverzicht bzw. Mehrkosten

DON-Verminderung (µg DON/kg Weizen)



Referenzverfahren
CH Claro, Pflug, Vorfrucht Mais,
Vorvorfrucht kein Mais,
vier Standorte, Jahre 2005-2011

Maßnahme Z Arina, c.p. Vermeidungskosten, hier der Sortenwahl: Leistungsverzicht (Kosten) 100 µg DON-Verminderung



# Verfahrens- und Vermeidungskosten

Verfahren	Kosten (Fr./ha)	DON- Reduktion (µg DON/ kg Weizen)	Vermeidungs- kosten je 100 µg DON *	Vermeidungs- kosten DON je dt Getreide (Fr./dt Weizen, bei 61 dt/ha)
<b>Pflug</b> (ggü. Mulch-/Direktsaat)	300	389	77.10	1.26
Einarbeiten Ernte- rückstände (Kreiselegge bei Mulch-/Direktsaat)	170	176	96.60	1.55
Sortenwahl (Arina statt CH Claro)	218	156	139.70	2.29
Fruchtfolge (kein Mais vor Weizen)	1775	156	997.20	16.35

<sup>\*</sup> Kosten, um den DON-Gehalt im Weizen um 100 μg/kg zu senken

Zorn et al. (2017). Costs of preventive agronomic measures to reduce deoxynivalenol in wheat. doi: 10.1017/S0021859617000247

#### Q

# Hürden der Akzeptanz alternativer PS-Massnahmen

- präventive, systemische Ansätze sind relativ zeit- und informationsaufwändig
- systemischer Ansatz muss etabliert werden,
   PSM wirken schnell und kurzfristig
- klassische PSM-Anwendung gegenwärtig meist kostengünstiger
- werden als weniger effektiv/verlässlich wahrgenommen



# RESSOURCENPROJEKT PESTIRED

# Ressourcenprojekt «PestiRed»

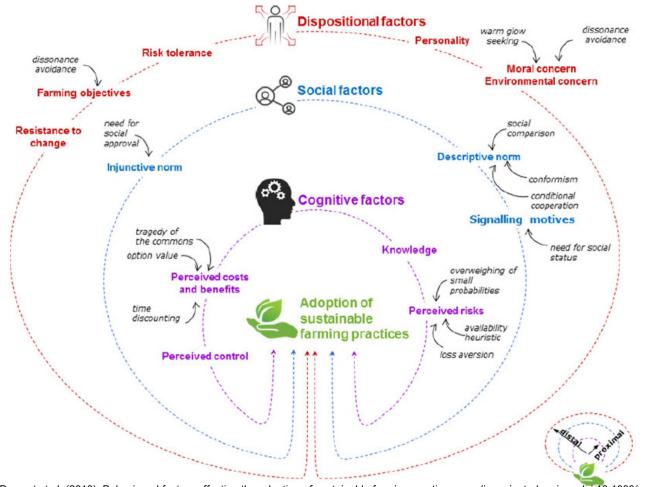
- Zielsetzung
  - «Reduktion chemisch-synthetischer PSM um 75 %»
  - «Wirtschaftliche Ertragsreduktion von maximal 10 %»
    - → Weiterentwicklung des integrierten Pflanzenschutzes
    - → Beitrag zum Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz

## Wirtschaftlichkeit alternativer Pflanzenschutzmassnahmen

- Auf jedem der rund 80 Betriebe (ÖLN und IP-Suisse) gibt es je eine
  - Massnahmenparzelle
  - Kontrollparzelle
- Analyse der Wirtschaftlichkeit Verfahrensvergleich
  - Ebene Einzelkultur
    - Δ Leistungen (Ertrag, Qualität, Direktzahlungen)
    - Δ Kosten (Direktkosten, Arbeit, Maschinen)
  - Fruchtfolge



# Akzeptanz alternativer Pflanzenschutzmassnahmen



Dessart et al. (2019). Behavioural factors affecting the adoption of sustainable farming practices: a policy-oriented review. doi 10.1093/erae/jbz019



























Alexander.Zorn@agroscope.admin.ch

























