

Weiterentwicklung kulturspezifischer Strategien für die Gesunderhaltung von Pflanzen im Öko-Landbau mit Hilfe von Sparten-Netzwerken („Kulturnetzwerke“)

Ein Webinar im Rahmen des BÖLN-finanzierten Projektes „Kulturnetzwerke“

Sparte Ackerbau

Montag, 11. März 2019

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

BÖLW

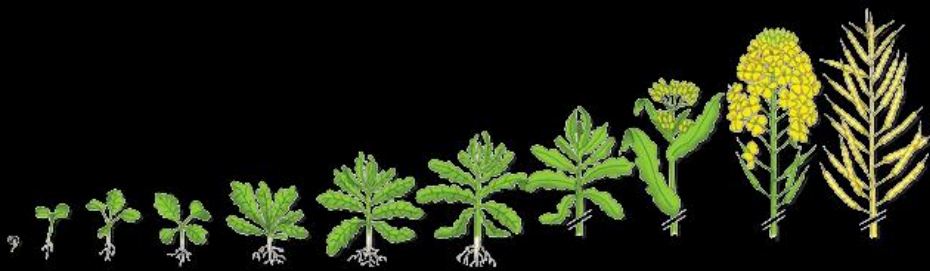
Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Rapsanbau im Ökolandbau – eine Herausforderung für den Pflanzenschutz

- Prof. Dr. Stefan Kühne (JKI)
Webinar, 11. März 2019



Rapsanbau im Ökolandbau – eine Herausforderung für den Pflanzenschutz

Prof. Dr. agr. Dr. habil. Stefan Kühne



Werdegang

- 1991 Promotion Dr. agr. an der HUB
- 1998 Habilitation an der HUB
- 2012 Honorarprofessor an der HNE
- seit 1992 Julius Kühn-Institut für Strategien und Folgenabschätzung
- seit 1999 Privatdozent an der HUB
- seit 2004 Lehrauftrag an der HNE Eberswalde

Aufgaben und Forschungsgebiete

Stabsstelle Ökologischer Landbau
Entwicklung Pflanzenschutzkonzepte im
Ökologischen Landbau
Kupferersatzstrategien
Entomologie
Nützlings- Schädlingsinteraktionen

Julius Kühn-Institut – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

➔ Hauptsitz: **Quedlinburg**

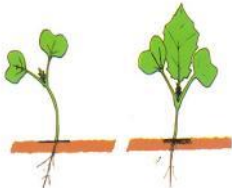
➔ **17 Institute**



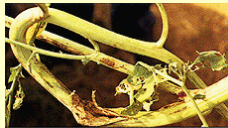
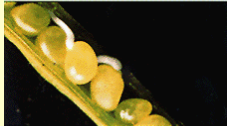
Fakten zum Ökoraps

- **Anbaufläche in Deutschland auf niedrigem Niveau (4000 ha – 5000 ha)**
- **Steigende Nachfrage nach Ökoraps aus Deutschland**
- **Wirtschaftlich interessante Kultur (ca. 80–90 Euro/dt)**
- **Anbau erfolgt in „weiter Reihe“ mit Hacken oder als Breitsaat mit hoher Aussaatdichte, beste Vorfrucht Klee gras**
- **Anspruchsvolle Kultur mit Risikofaktoren:**
 - **Nährstoffmanagement**
 - **Unkrautregulierung**
 - **Tierische Schaderreger (Kohlfliege, Rapserrdflor, Stängelrüssler, Raps glanzkäfer, Kohltriebrüssler, Kohlschotenmücke)**

Bedeutende Rapsschädlinge im Überblick

Entwicklungs- stadium	September	Oktober
	 Auflaufen	 Blatt-, Sprossbildung
Schädlinge	  Rapserdfloh <i>(Psylliodes chrysocephala)</i>	  Kleine Kohlfliege <i>(Delia brassicae)</i>
Auftreten der Schädlinge		
	Rapserdfloh	Kleine Kohlfliege

Bedeutende Rapsschädlinge im Überblick

	Ende Februar	Anf. April	Mai	Juni	August
Entwicklungs- stadium	 Längenwachstum	 Knospenbildung	 Blüte	 Schotenbildung	 Reife
Schädlinge	   Gefleckter Kohltriebrüssler (<i>Ceutorhynchus quadridens</i>)	   Rapsstängelrüssler (<i>Ceutorhynchus napi</i>)	  Rapsglanzkäfer (<i>Meligethes aeneus</i>)	   Kohlschotenrüssler (<i>Ceutorhynchus assimilis</i>)	   Kohlschotenmücke (<i>Dasyneura brassicae</i>)
Auftreten der Schädlinge		Kohlschotenmücke Kohlschotenrüssler Rapsglanzkäfer	Kohlschotenrüssler Rapsglanzkäfer	Kohlschotenrüssler Kohltriebrüssler Rapsstängelrüssler	

Rapsglanzkäfer



Versuchsfläche JKI in Dahnsdorf



**Regulierung von Rapsschädlingen
im ökologischen Winterrapsanbau
durch den Einsatz
naturstofflicher Pflanzenschutzmittel
sowie durch
den Mischanbau mit Rübsen (*Brassica rapa*)**

Versuchsstandorte



**Universität Göttingen in
Wiebrechtshausen**



KÖN

vTI, Trenthorst



**Jki, Kleinmachnow
und Dahnsdorf**

Jki, Leipzig

**Universität Kassel-Witzenhausen
Betrieb Frankenhausen**



Versuchsfeld Dahnsdorf (Brandenburg)

Standortcharakterisierung:

- Endmoräne der Saale-Eiszeit
- Bodenheterogenität
- Mittlerer Jahresniederschlag: 598 mm *
- Häufige Vorsommertrockenheit
- Mittlere Jahrestemperatur: 9,5° C *

- Boden (IS / sL):

Sand:	57,9 %
Schluff:	37,5 %
Ton:	4,6 %
Organische Substanz:	1,4 %
pH-Wert:	5,8

- Mittlere Bodenwertzahl: 48

* Eigene Messung auf dem Versuchsfeld Dahnsdorf;
Mittelwerte 1997-2017

Dahnsdorf



Luftaufnahme des Versuchsfeldes Dahnsdorf

Zielstellung Standort Dahnsdorf 2009 - 2015

➤ vorbeugende Maßnahmen

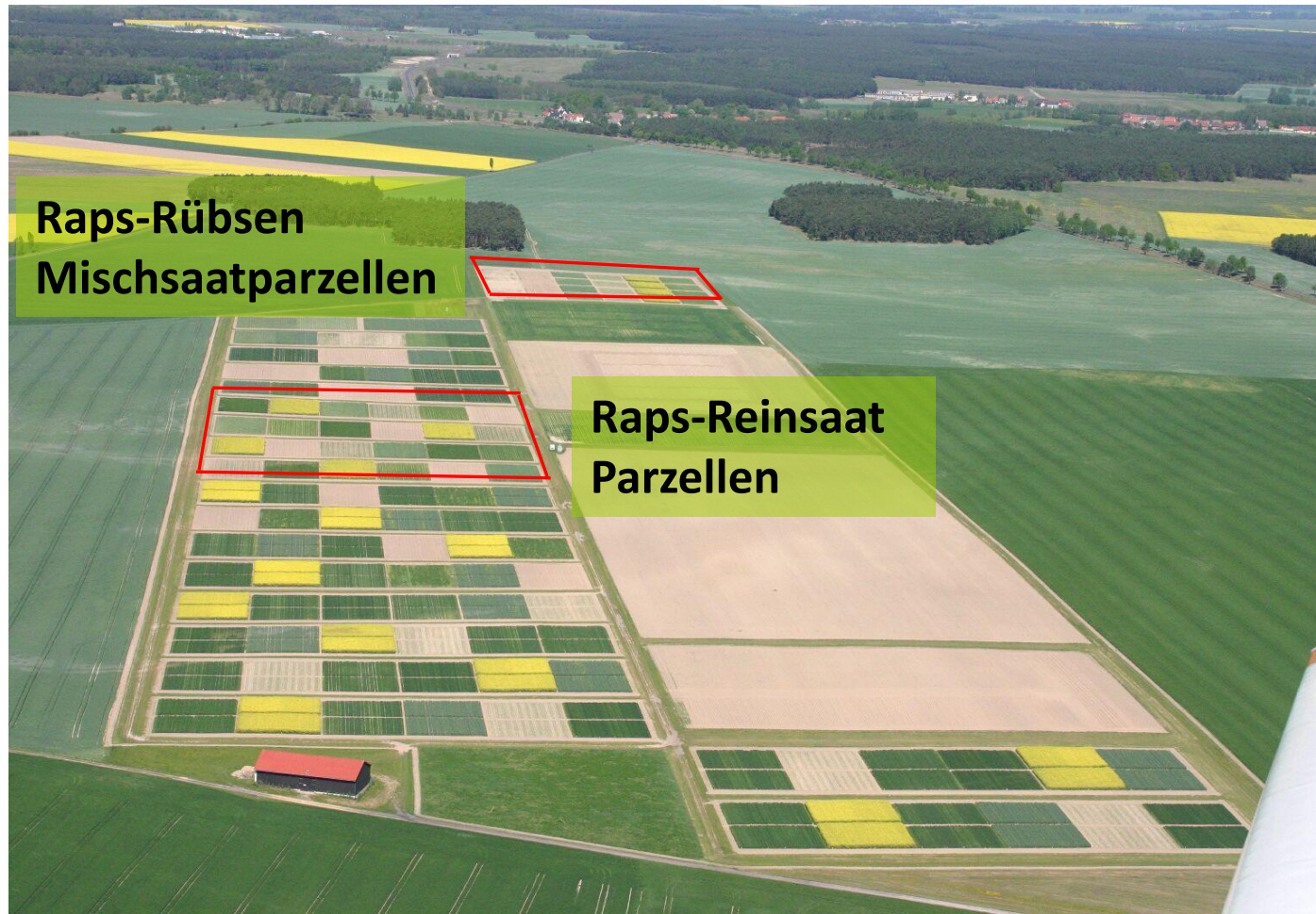
Vergleich

**Raps-Rübsen-Mischsaat (9 : 1)
mit Raps-Reinsaat**

➤ direkte Maßnahmen

**Anwendung von
Pflanzenschutzmitteln
auf naturstofflicher Basis
zur Regulation der
Rapsglanzkäfer**

Versuchsstandort Dahnsdorf

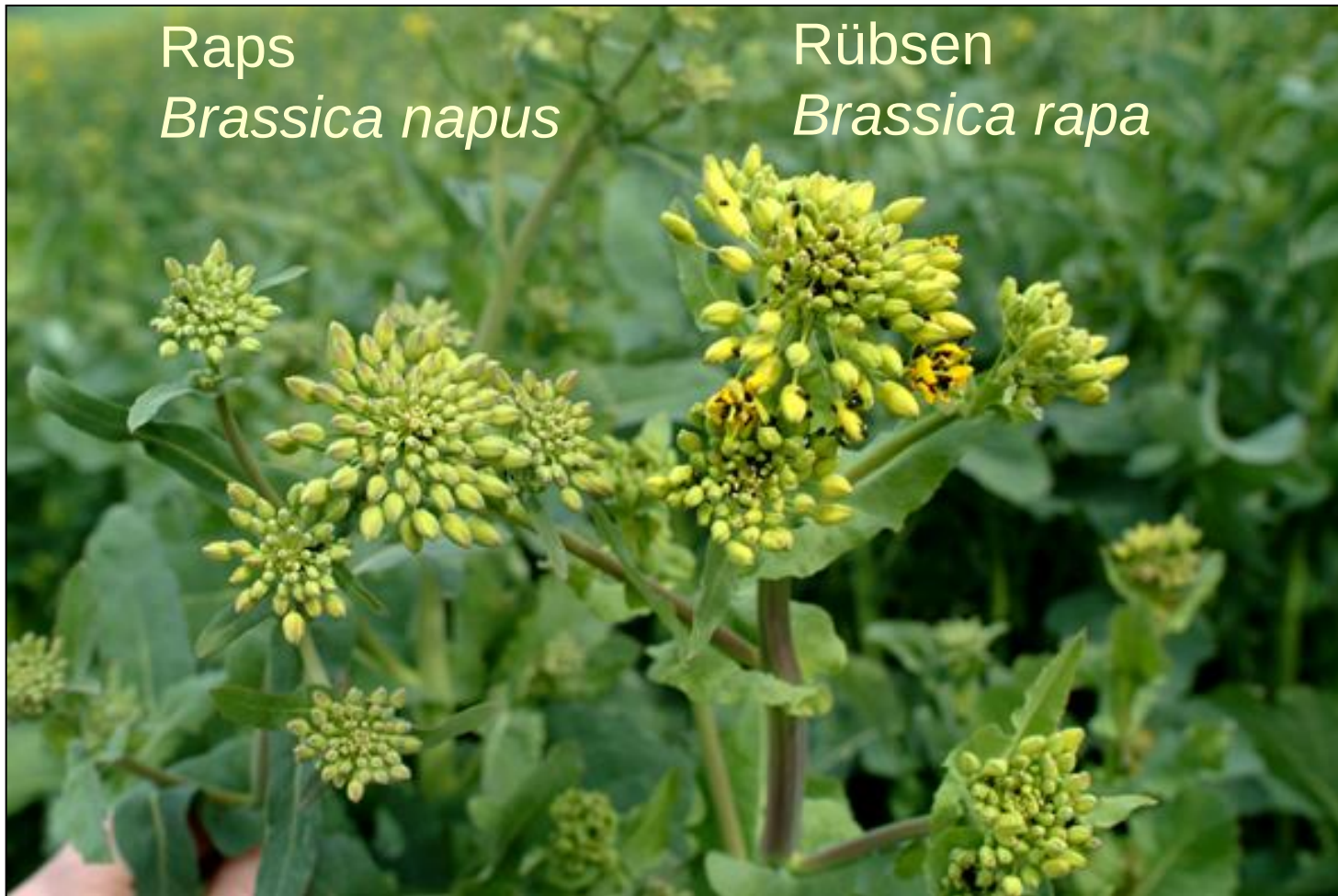


Warum Rübsen?

- **anlockende Wirkung des Rübens auf Rapsschädlinge**
 - **Wachstumsvorsprung**
 - **Farbe**
 - **Geruchsstoffe (Isothiocyanate)**

Ziel: Ablenkung der Rapsschädlinge von der Rapskultur, Rübsen fungiert als „Fangpflanze“

Mischfruchtanbau von Raps und Rübsen (10 %) und der Einfluss auf den Rapsglanzkäfer, Dahnsdorf 2008



Mischfruchtanbau von Raps und Rübsen (10 %) und der Einfluss auf den Rapsglanzkäfer, Dahnsdorf 14.03.2008

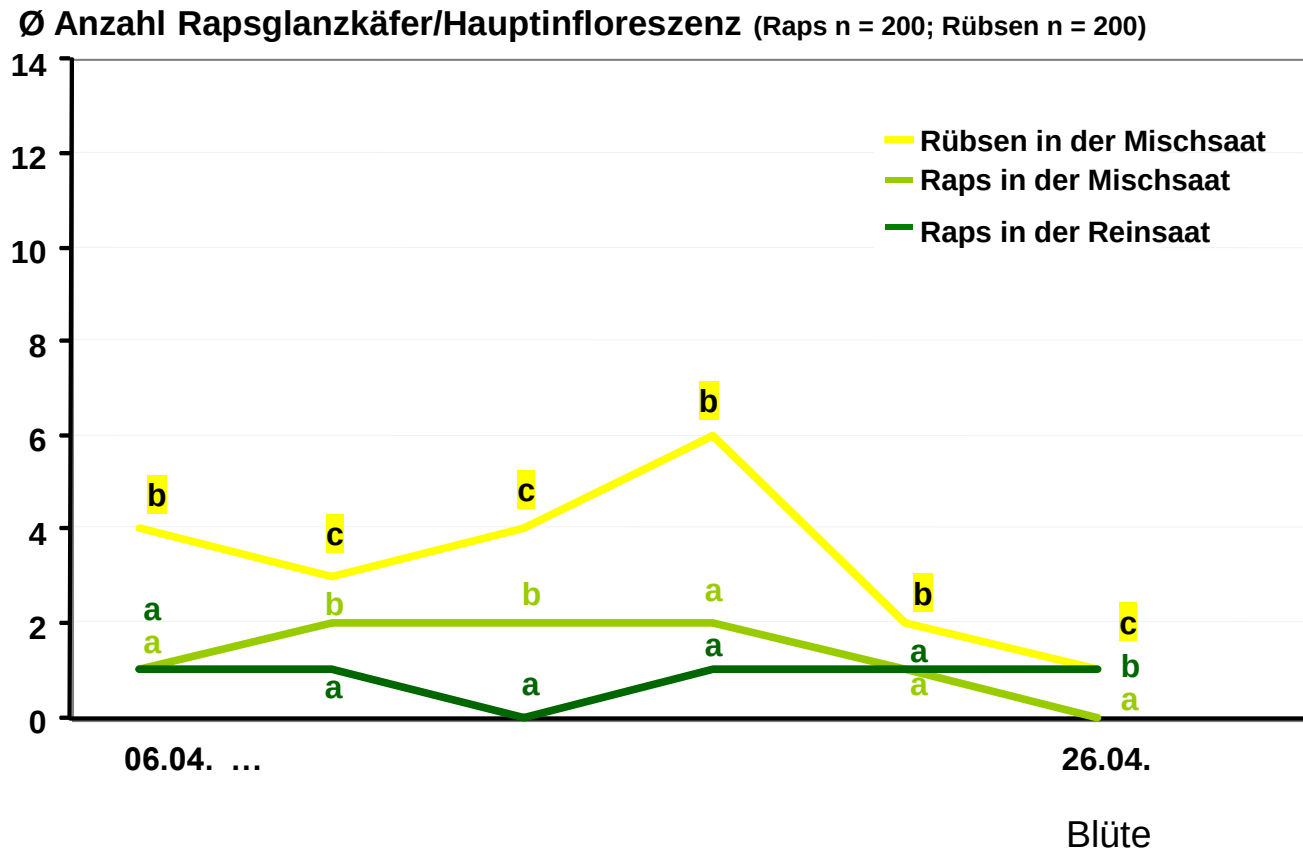


Reinsaat Raps und der Einfluss auf den Rapsglanzkäfer, Dahnsdorf 14.03.2008



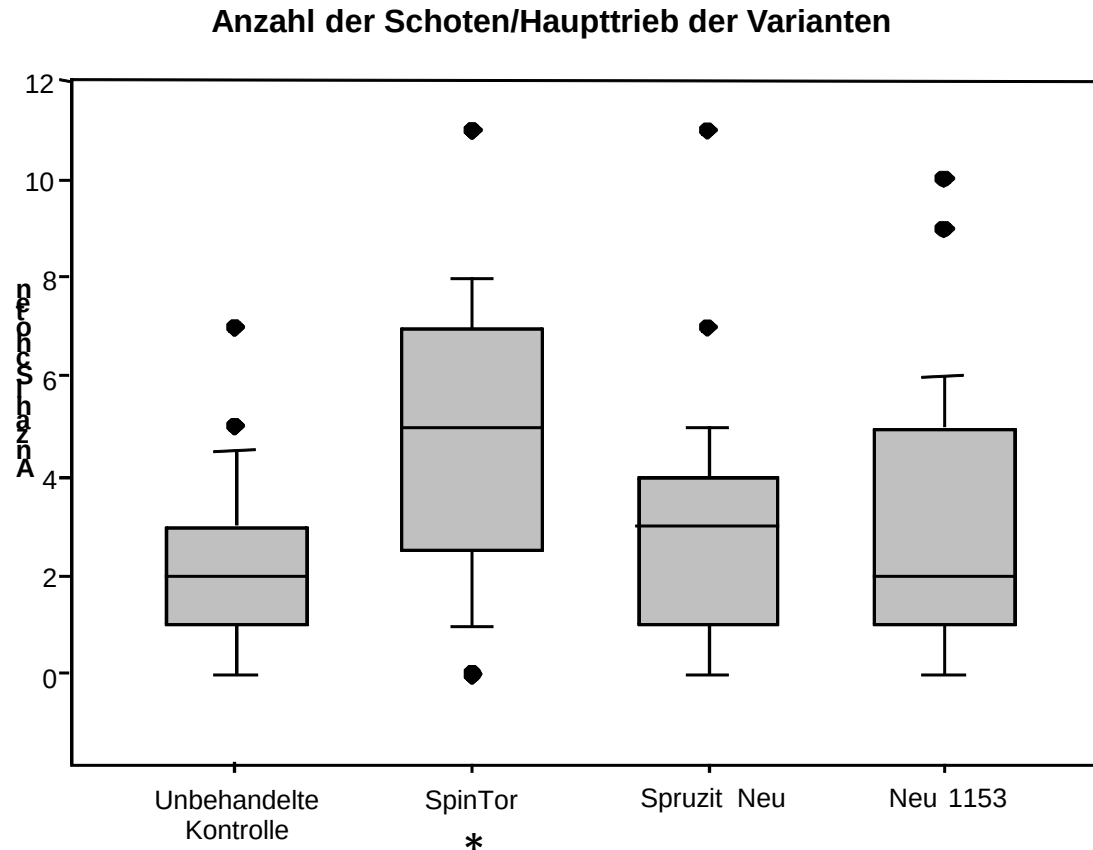


Vergleich des Rapsglanzkäferbefalls zwischen dem Raps in der Mischsaat und dem Raps in der Reinsaat 2011



● Rapsglanzkäfer **nicht** erfolgreich auf Rübsen gebunden

Regulierung des Rapsglanzkäfers 2015 mit Insektiziden auf naturstofflicher Basis



 Spinosad erhöht die Anzahl Schoten/Haupttrieb

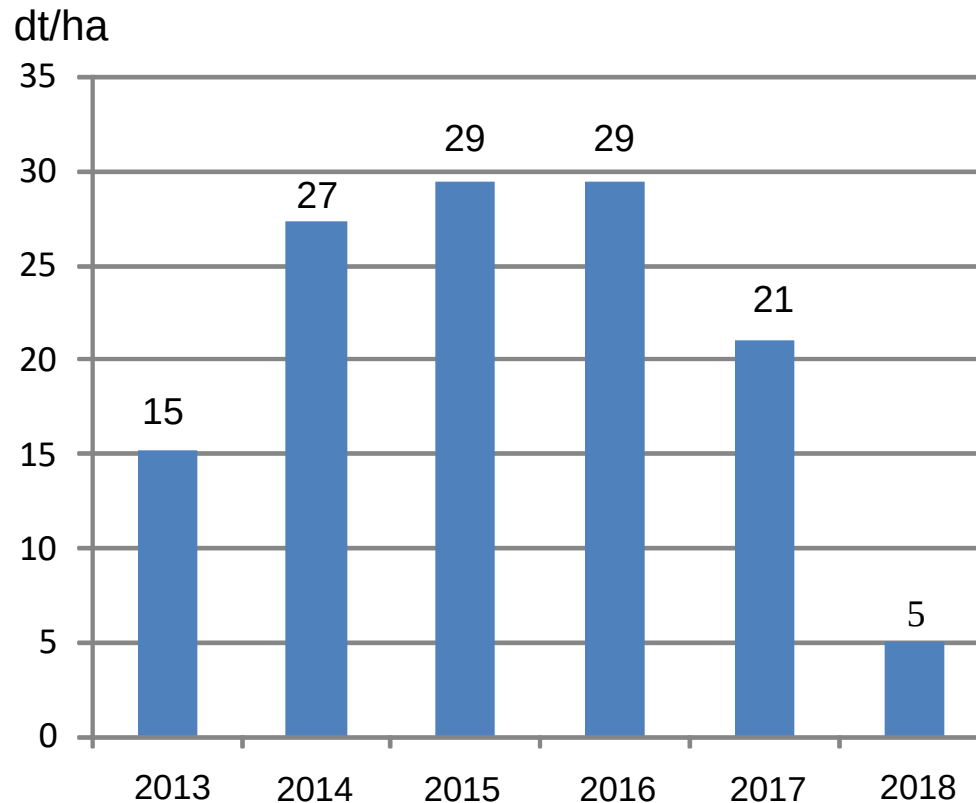
Kernergebnisse von sechs Versuchsjahren 2009-2015 „Schädlingsregulierung im ökologischen Winterrapsanbau“

- Mischsaat mit Rüben wird abgeraten. Eine Abwanderung des Rapsglanzkäfers vom Rüben auf Raps ist möglich und damit das Risiko einer Befallserhöhung
- Randstreifen von Rüben um das Feld hatte keine Auswirkungen auf Befall durch Rapsglanzkäfer und Ertrag (Universität Göttingen)
- Regulierungsmaßnahmen mit naturstofflichen Pflanzenschutzmitteln (Gesteinsmehle, ätherische Öle) unbefriedigend, Spinosad ohne Zulassung, Natur-Pyrethrumpräparate sind aufgrund der Resistenzbildung wirkungslos
- Durch das sehr gute Kompensationsvermögen des Rapses (Seitentriebsbildung, Erhöhung des Korngewichtes) können Schäden durch den Rapsglanzkäfer und anderer Schädlinge gut kompensiert werden.
Nachteil: Abreifung nicht einheitlich
Risiko von Ernteverlusten und Qualitätseinbußen steigt
- Öko-Rapsanbau nur wirtschaftlich wenn Ertrag durchschnittlich >20 dt/ha
- Wichtigste Faktoren für einen erfolgreichen Öko-Rapsanbau:
 - Sortenwahl (nicht zu frühe Sorten – Staubsaugereffekt)
 - Nährstoffverfügbarkeit (alle organischen Festdünger im Herbst, Schwefeldüngung)
 - gutes Wassernachlieferungsvermögen des Bodens
 - Unkrautmanagement

Regulierung des Rapsglanzkäfers (*Meligethes* spp.) durch Kieselgur und Sonnenblumenöl

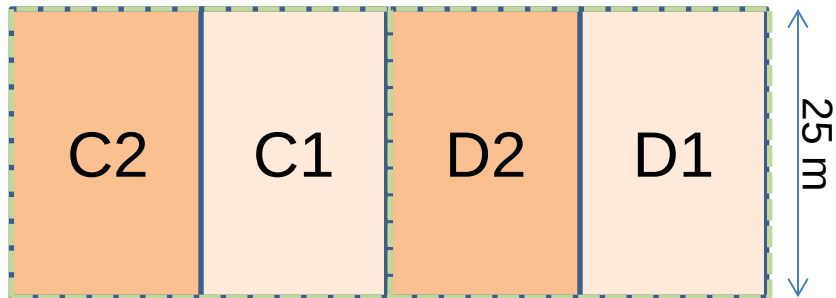
Öko-Raps-erträge der letzten 6 Jahre

JKI Versuchsfeld Dahnsdorf



- Erträge der behandelten Variante
- Erträge liegen versuchsbedingt etwa 10 % über vergleichbaren Praxiserträgen
- 80-90 € / dt Öko-Raps

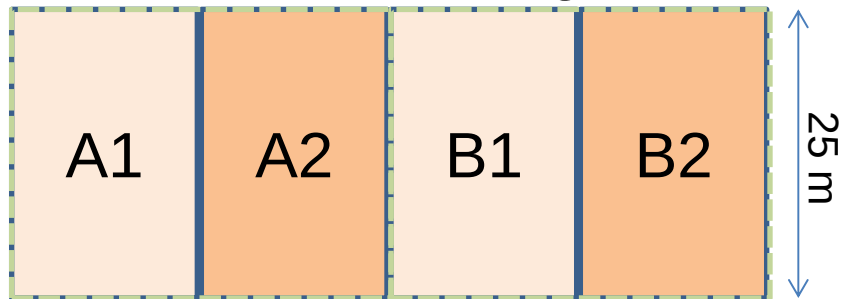
Versuchsaufbau Dahnsdorf



2017

2 x Kieselgur (SiO_2) 12 kg/ha +
Sonnenblumenöl (12 l/ha) +
Wasseraufwandmenge 400 l / ha

10 m Weg



2018

2 x Kieselgur (SiO_2) 15 kg/ha +
Sonnenblumenöl (12 l/ha) +
Wasseraufwandmenge 400 l / ha

12,5 m

Untersaat
Rapspro; 12,5 cm

Weite Reihe/Hacken
37,5 cm

Kieselgur = Diatomit = Diatomeenerde

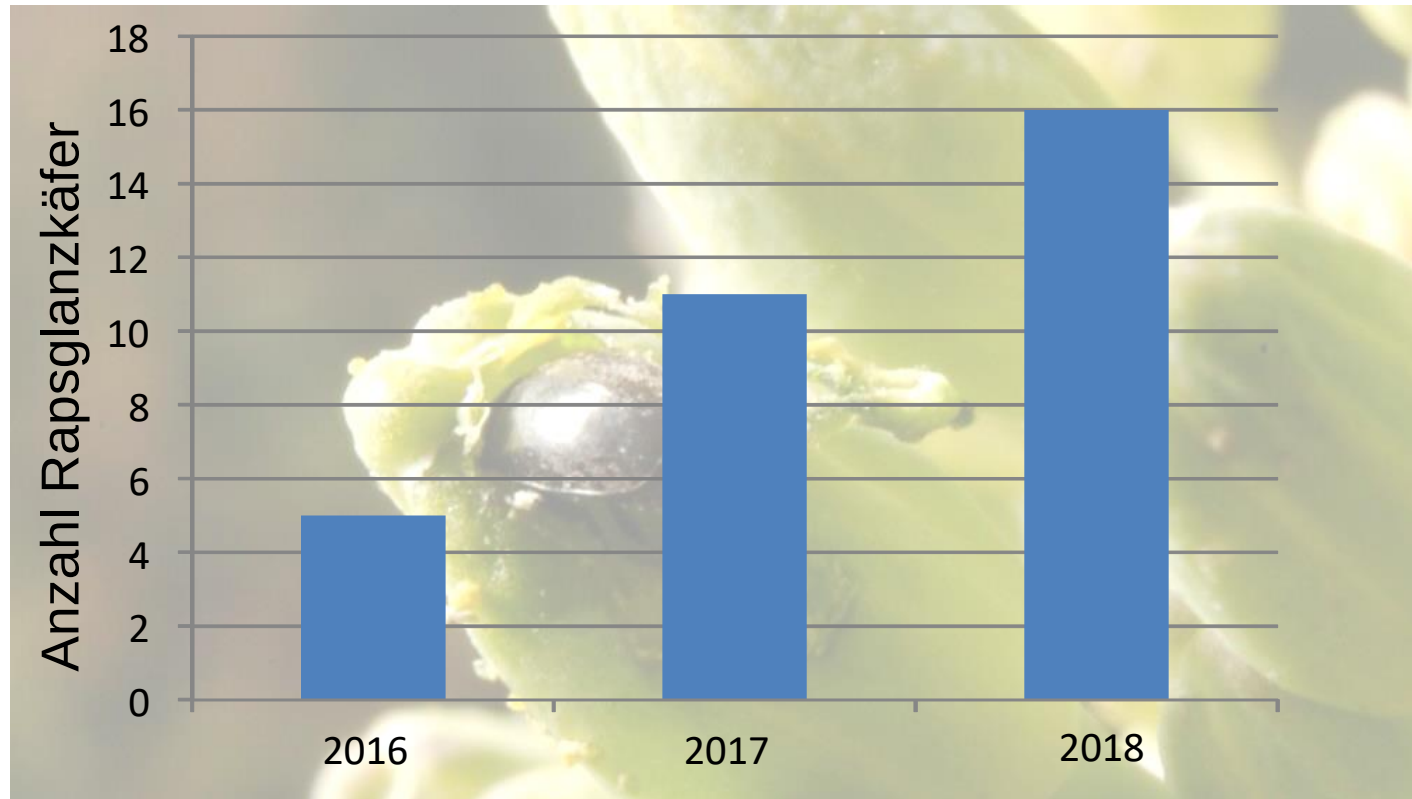
Fossile Ablagerungen von Kieselalgen
Algengerüst besteht aus amorphem Silikat (SiO_2)

Vielseitige Anwendungsgebiete:

- Vorratsschutz z.B. gegen Kornkäfer
- Milben in der Hühnerhaltung
- Zahnpasta
- Filtermaterial bei der Bierherstellung



Anzahl Rapsglanzkäfer pro Hauptblütenstand, Dahnsdorf 2016 - 2018



Regulierung des Rapsglanzkäfers 2017 mit Kieselgur (12 kg/ha) und Sonnenblumenöl (12 l/ha) mit 400 l Wasser



10. April 2017
1. Spritzung – weißer Spritzbelag auf den
Pflanzen



Regulierung des Rapsglanzkäfers 2017 mit Kieselgur (12 kg/ha) und Sonnenblumenöl (12 l/ha) mit 400 l Wasser



12. April 2017
weißer Spritzbelag auf den Pflanzen

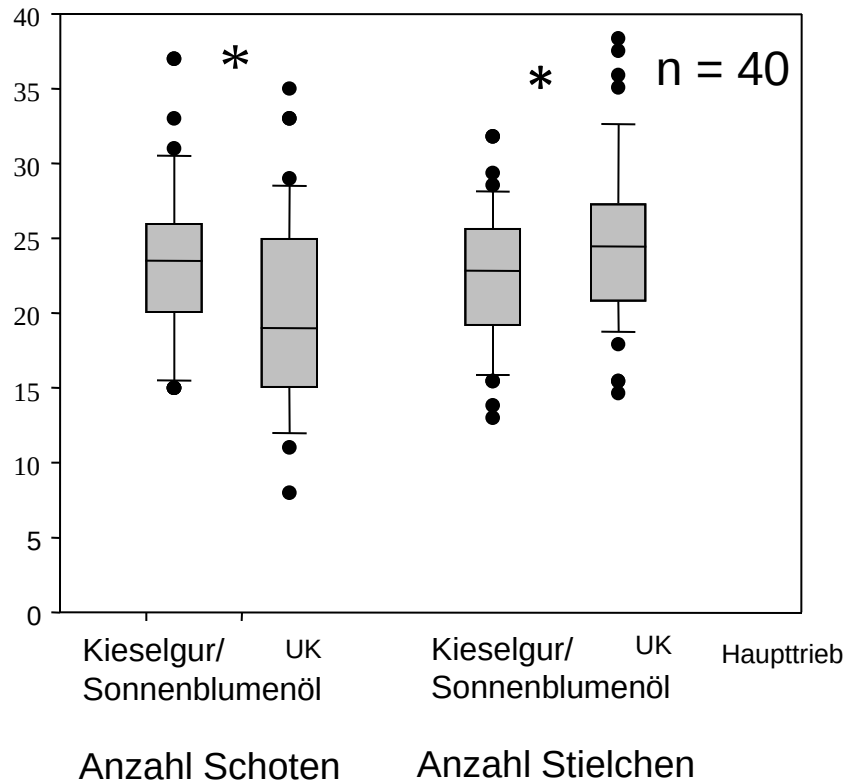
Regulierung des Rapsglanzkäfers 2017 mit Kieselgur (12 kg/ha) und Sonnenblumenöl (12 l/ha) mit 400 l Wasser



Unbehandelte Kontrolle 2 x Kieselgur(12 kg/ha) +
Sonnenblumenöl (12 l/ha)

Schoten und Stielchen 2017

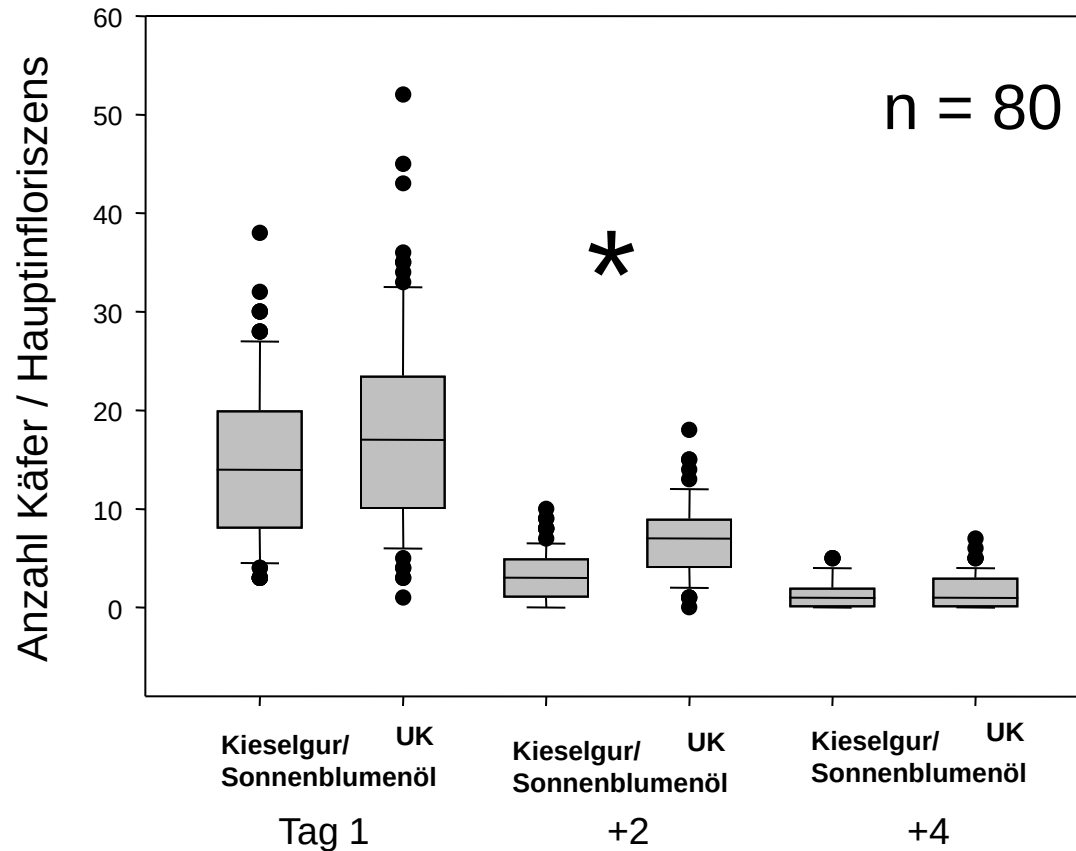
Probenahme 20. Juni 2017



* Signifikant zur UK

Pairwise Multiple Comparison Procedures (Tukey Test): $P < 0,05$

2018 Rapsglanzkäferreduktion durch Kieselgur/Sonnenblumenöl

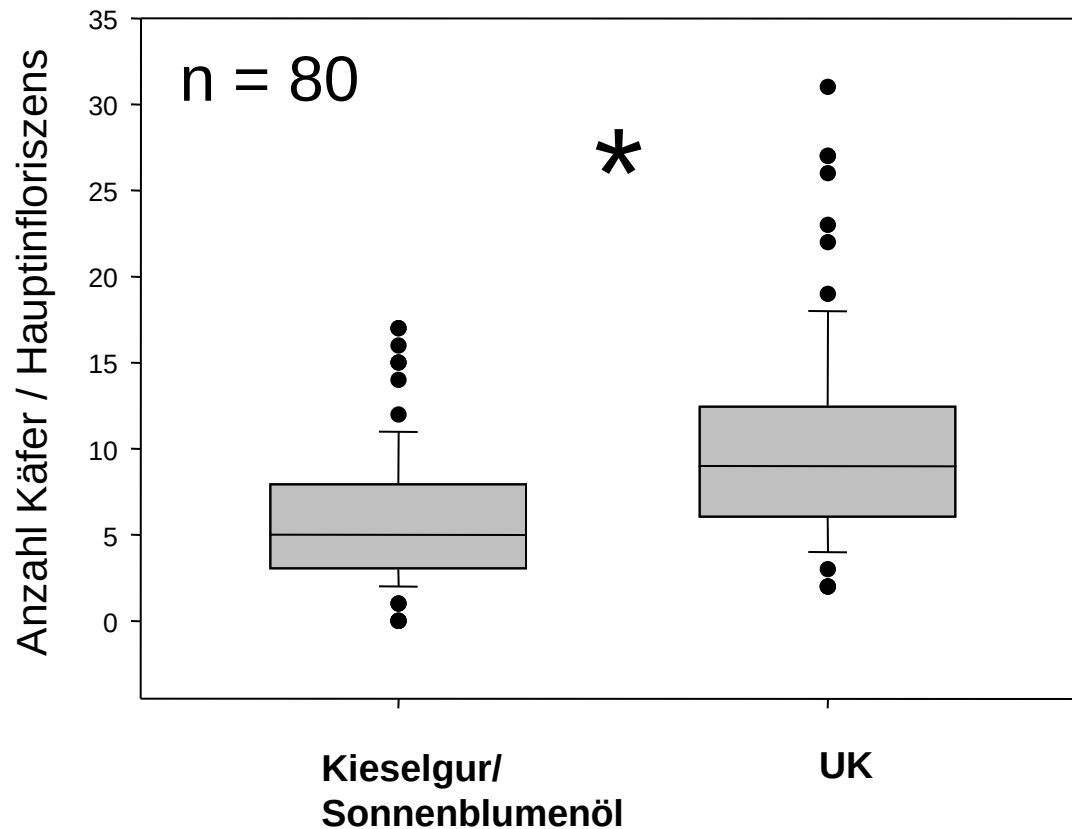


* Signifikant zur UK

Pairwise Multiple Comparison Procedures (Tukey Test): $P < 0,05$

2018 Sommerraps

Rapsglanzkäferreduktion durch Kieselgur/Sonnenblumenöl 4 Tage nach Behandlung



* Signifikant zur UK Kruskal-Wallis
One Way Analysis of Variance on Ranks: $P < 0,05$



Haftdauer von Kieselgur am Blatt

Tag der Behandlung



+ 6 Tage



Zusammenfassung

- die Herstellung einer Emulsion mit 12 l bzw. 15 l Sonnenblumenöl / ha war unproblematisch;
- die Ausbringung der Spritzbrühe war unproblematisch;
- der weiße Kieselgurbelag wird durch Sonnenblumenöl länger auf der Pflanze fixiert;
- die längere Blütezeit in den behandelten Parzellen war in beiden Versuchsjahren deutlich zu erkennen;
- 2018 reduzierte sich der Rapsglanzkäferbefall am zweiten Tag nach der Behandlung um die Hälfte;
- bei den Varianten mit Spritzmittel konnte 2017 statistisch signifikant eine größere Anzahl von Schoten am Haupttrieb festgestellt werden;
- signifikante Ertragsunterschiede konnten 2017 nicht nachgewiesen werden jedoch zeigten sich eine geringere Streuungsbreite der Ertragswerte in den Behandlungsvarianten.

Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau



Stefan Kühne, Ulrich Burth, Peggy Marx
Biologischer Pflanzenschutz im Freiland
Pflanzengesundheit im Ökologischen Landbau
erschienen Juni 2006
288 Seiten, 256 Farbfotos, Gebunden
Ulmer, Eugen, GmbH & Co. | ISBN: 3800147815



**Obst- und
Weinbau**



Ackerbau



Vorratsschutz



Beikräuter



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Mehr Informationen zum Projekt „Kulturnetzwerke“ erhalten Sie unter:
www.boelw.de/pflanzengesundheit

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages