

# Saatgutqualität und Ackerbohnenkäfer – Schadpotentiale und Bekämpfungsmöglichkeiten

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung  
AG Saatgutforschung  
Johann Huber

# Samenkäfer und Körnerleguminosen

## Samenkäfer



### Univoltine Arten

(eine Generation pro Jahr)

- Befall während der Samenbildung im Feld
  - Bsp.: Ackerbohnen-, Erbsenkäfer
  - sehr enges Spektrum an Wirtspflanzen
- Reine Feldschädlinge

### Multivoltine Arten

(mehrere Generationen pro Jahr)

- Befall trockener Samen in Lagern
  - Bsp.: Speisebohnenkäfer
  - Unspezifischer Befall (fast) aller Körnerleguminosen
- Reine Lagerschädlinge

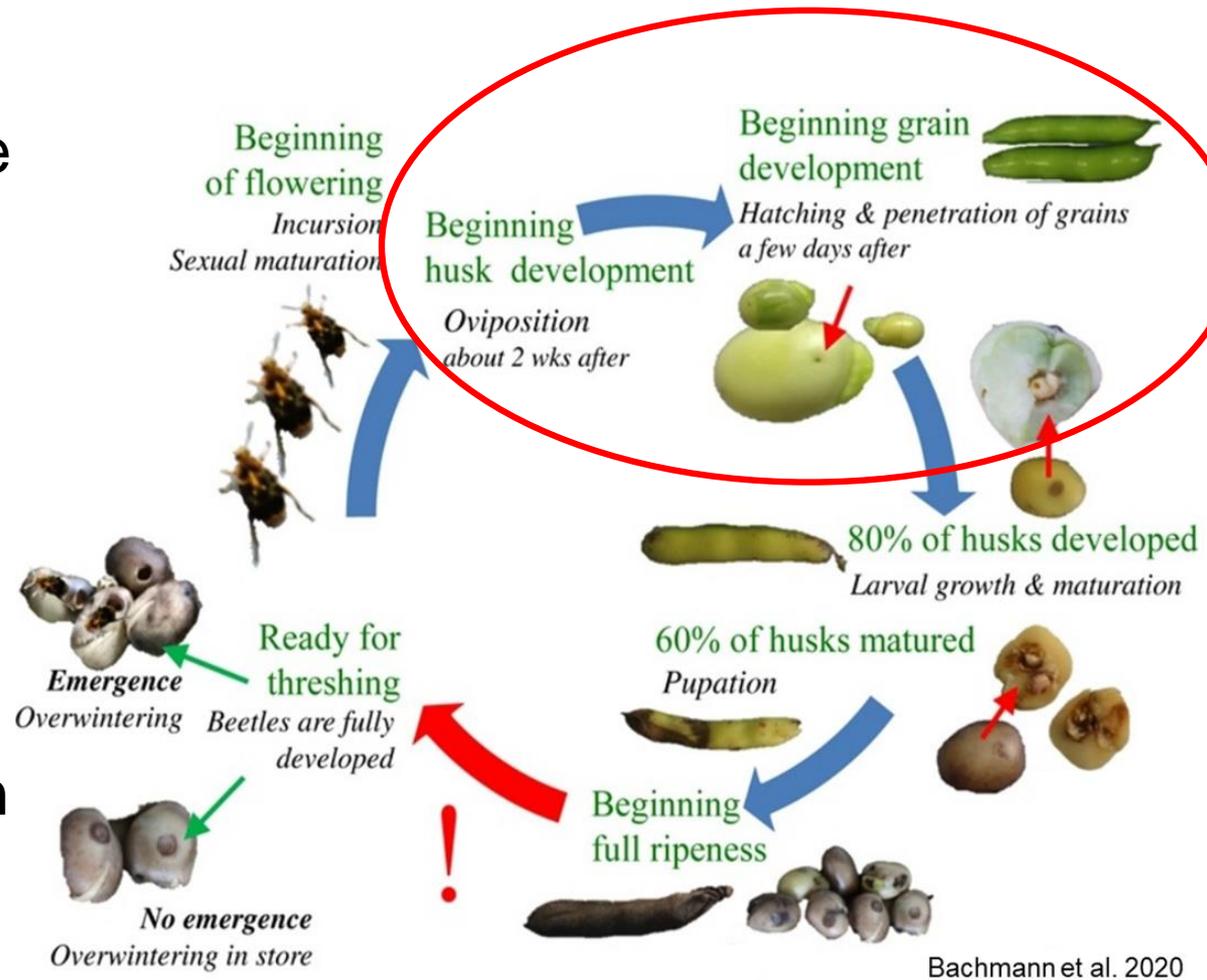
# Lebenszyklus des Ackerbohnenkäfers

- Besiedlung der AB-Schläge im Frühjahr
  - Männchen: kurz vor der Blüte
  - Weibchen: Beginn der Blüte
- Paarung sobald Weibchen geschlechtsreif



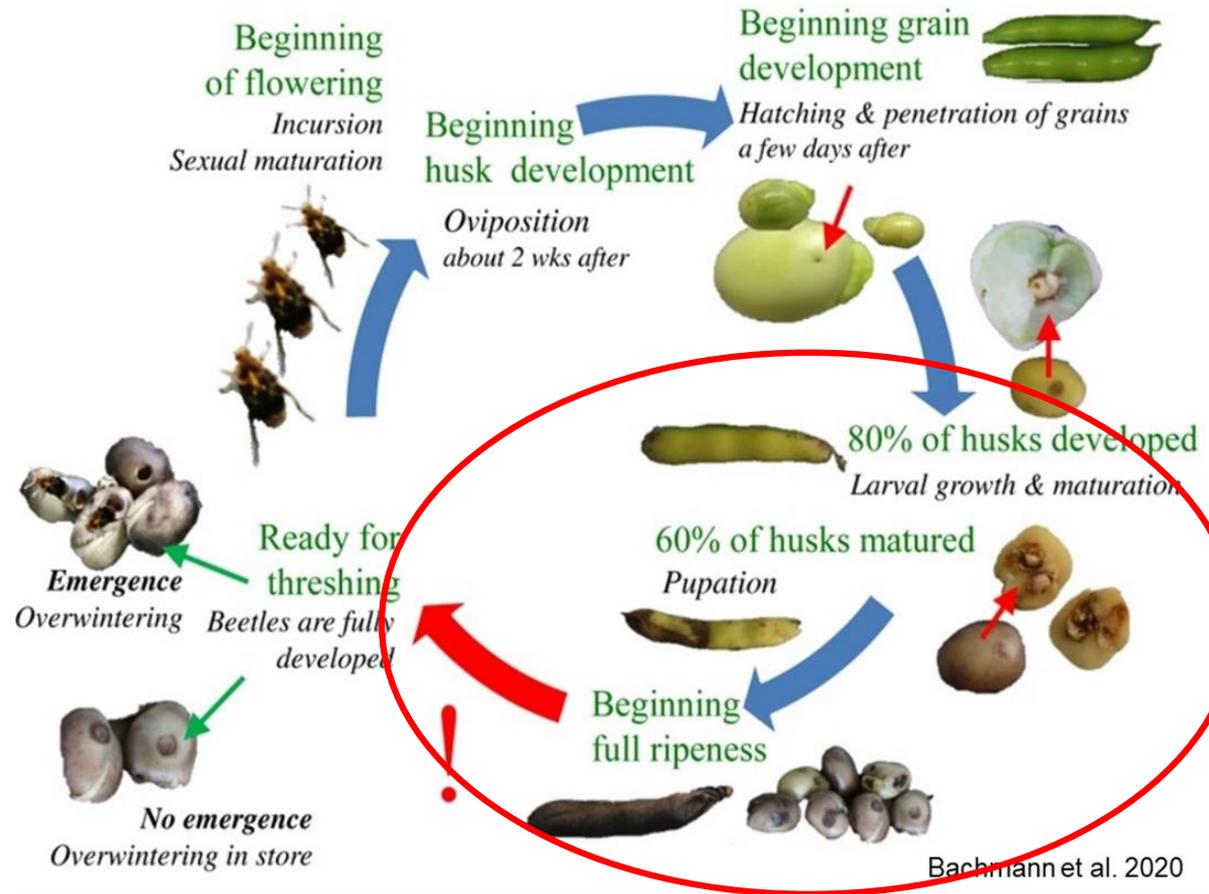
# Lebenszyklus des Ackerbohnenkäfers

- Beginn der Eiablage mit dem Erscheinen der ersten Hülsen unter den Blüten
- Ca. 10 Tage nach Eiablage: Larven bohren sich durch Hülse in die frischen Bohnen



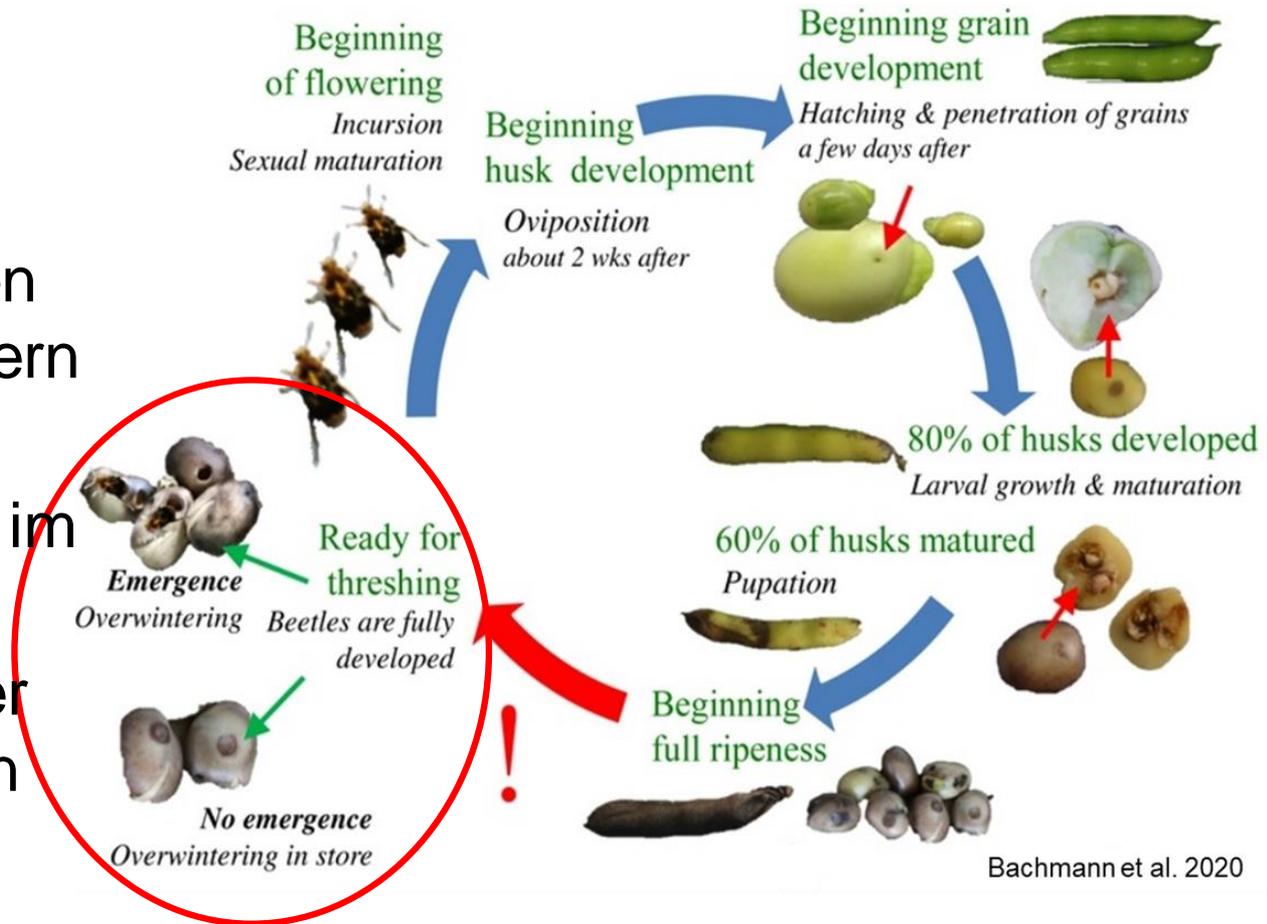
# Lebenszyklus des Ackerbohnenkäfers

- Larven entwickeln sich in den wachsenden Bohnen
- Kurz vor der Verpuppung frisst die Larve das „Fenster“
- Zur AB-Reife alle Samenkäfer verpuppt oder bereits adulte Tiere

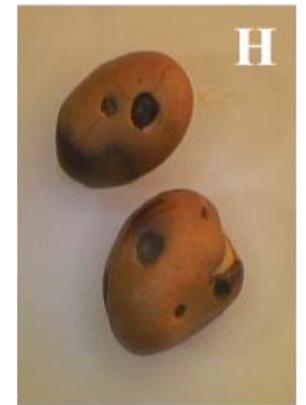
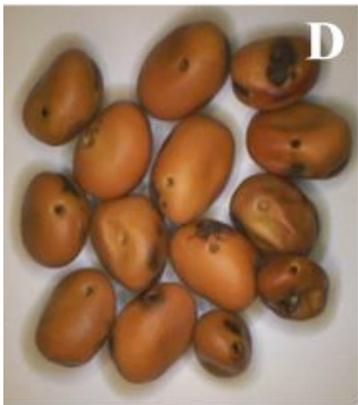


# Lebenszyklus des Ackerbohnenkäfers

- Schlupf der AB-Käfer durch die „Fenster“ kurz vor oder zur Ernte
- Nachschlupf in den Silos / Saatgutlagern / beim Transport
  - Überwinterung im Freiland
- Restliche AB-Käfer überwintern in den Saatgutlagern



# Käferbefall bei Ackerbohnen



# Zunahme des Ackerbohnenkäfer-Befallsdruck

---

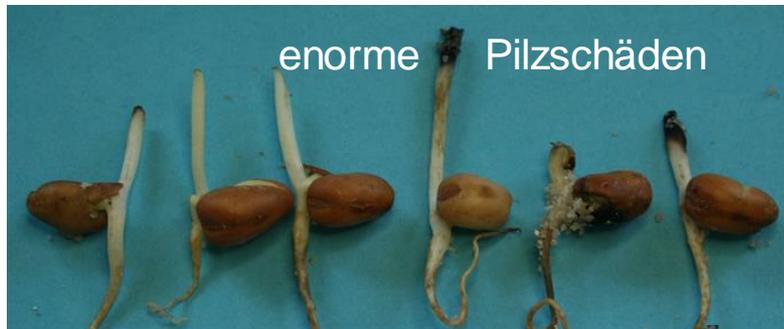
- Günstigere Bedingungen mit dem Klimawandel
  - Anstieg der Durchschnittstemperaturen
    - Mehr Tage/Stunden mit +20°C während der AB-Blüte
    - Dürresommer: mehr Käfern auf weniger Ackerbohnen
  - Weniger Frost in den Wintermonaten
- Deutlicher Anstieg der Ackerbohnen-Anbaufläche in den letzten 10 Jahren
- Natürliche Gegenspieler (z.B. Schlupfwespen) weitgehend in vielen Regionen verschwunden
- Nachbaurate bei Ackerbohnen bei +50%

# Käferbefall und Saatgutqualität

---

- Direkte Abtötung der Keimlinge durch Schädigung des Embryos in den Bohnen
  - Rein zufällig und verhältnismäßig selten (!!)
- Indirekte Schädigung der AB-Keimlinge durch Beschädigung der Samenschale (Aushebelung wichtiger Funktionen)
  - Geweberisse durch Erhöhung der Quellgeschwindigkeit
  - Verpilzungen durch Steigerung der Anfälligkeit gegen boden- und samenbürtige Pilzpathogene
- Weitere Belastung durch Reduktion der mechanischen Stabilität der Bohnen

# Anomale Keimlinge durch Käferbefall



# Schadpotentiale des AB-Käfers

- Stetig höchst signifikanter Einfluss zufliegender Samenkäfer auf KF und KB
- Einfluss der mit dem Saatgut ausgebrachten Käfer nur 2021 signifikant
- Nennenswerter Schaden durch AB-Käfer in Bohnen nur in Jahren mit geringem Befallsdruck

	Überwinterung	Keimfähigkeit	Käferbefall
total	Freiland	5.581*10 <sup>-6</sup> ***	2.2*10 <sup>-16</sup> ***
	Saatgutlager	0.207 n.s.	0.684 n.s.
2019	Freiland	2.2*10 <sup>-16</sup> ***	2.2*10 <sup>-16</sup> ***
	Saatgutlager	0.206 n.s.	0.890 n.s.
2020	Freiland	0.022 *	0.027 *
	Saatgutlager	0.089 n.s.	0.601 n.s.
2021	Freiland	5.945*10 <sup>-7</sup> ***	2.2*10 <sup>-16</sup> ***
	Saatgutlager	0.044 *	0.022 *

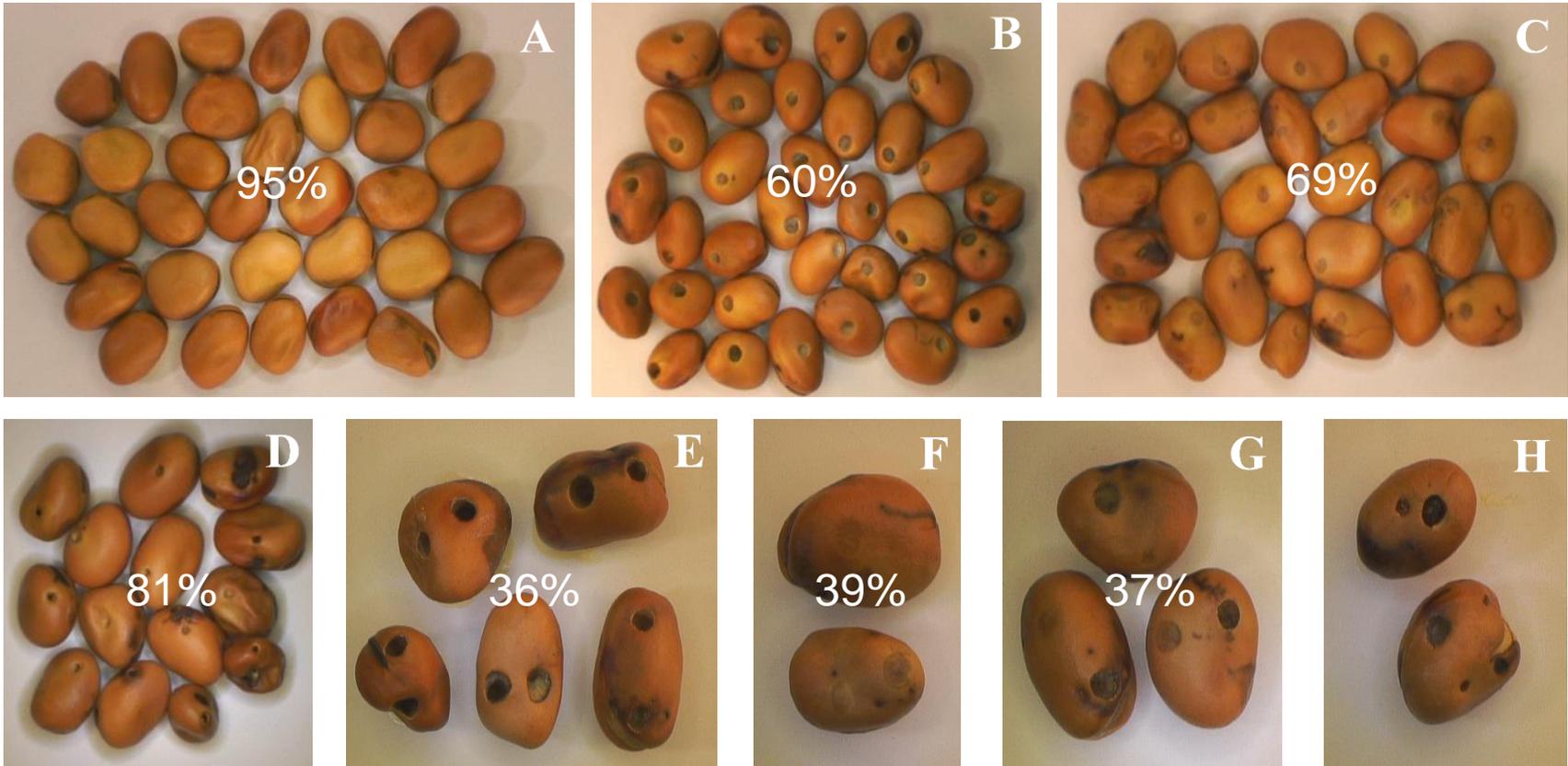
n.s. : p>0.05; \* : p<0.05; \*\* : p<0.01; \*\*\* : p<0.001

# Wie lässt sich der Käferbefall reduzieren?

	Ertrag [t ha <sup>-1</sup> ]	TKG [g]	Keimfähigkeit [%]	Käferbefall [%]
<b>Anbausystem</b>	***	***	***	***
ökologisch	2.22 ± 0.06 b	412.6 ± 6.1 a	70.5 ± 1.3 b	20.5 ± 1.1 b
konventionell	3.20 ± 0.14 a	399.5 ± 6.1 b	81.3 ± 1.1 a	11.1 ± 1.1 a
<b>Saatgut</b>	***	n.s.	n.s.	n.s.
käferbefallen	2.60 ± 0.11 b	405.0 ± 5.8	75.1 ± 1.3	16.7 ± 1.1
käferfrei	2.74 ± 0.11 a	409.6 ± 6.7	75.0 ± 1.4	16.3 ± 1.2
<b>Behandlung</b>	***	*	*	*
unbehandelt (öko)	2.22 ± 0.11 bc	405.5 ± 10.1 b	70.2 ± 2.3 c	20.6 ± 1.9 d
NeemAzal® T/S	2.29 ± 0.11 bc	421.8 ± 10.6 a	72.0 ± 2.2 c	20.2 ± 1.8 d
Lagererzwespe	2.16 ± 0.11 c	410.5 ± 11.4 b	69.4 ± 2.4 c	20.7 ± 1.9 d
unbehandelt (konv.)	3.02 ± 0.21 a	392.1 ± 8.3 c	79.7 ± 1.9 ab	12.4 ± 1.7 c
Karate® Zeon	3.11 ± 0.22 a	392.7 ± 12.4 c	81.5 ± 1.8 a	10.2 ± 1.8 b
Spätsaat	2.59 ± 0.29 b	360.5 ± 13.1 d	76.9 ± 2.8 b	7.3 ± 1.6 a

# Schadpotentiale des AB-Käfers

- Unterschiedlich hohe Reduktion der Keimfähigkeit durch verschiedene Befallsmuster

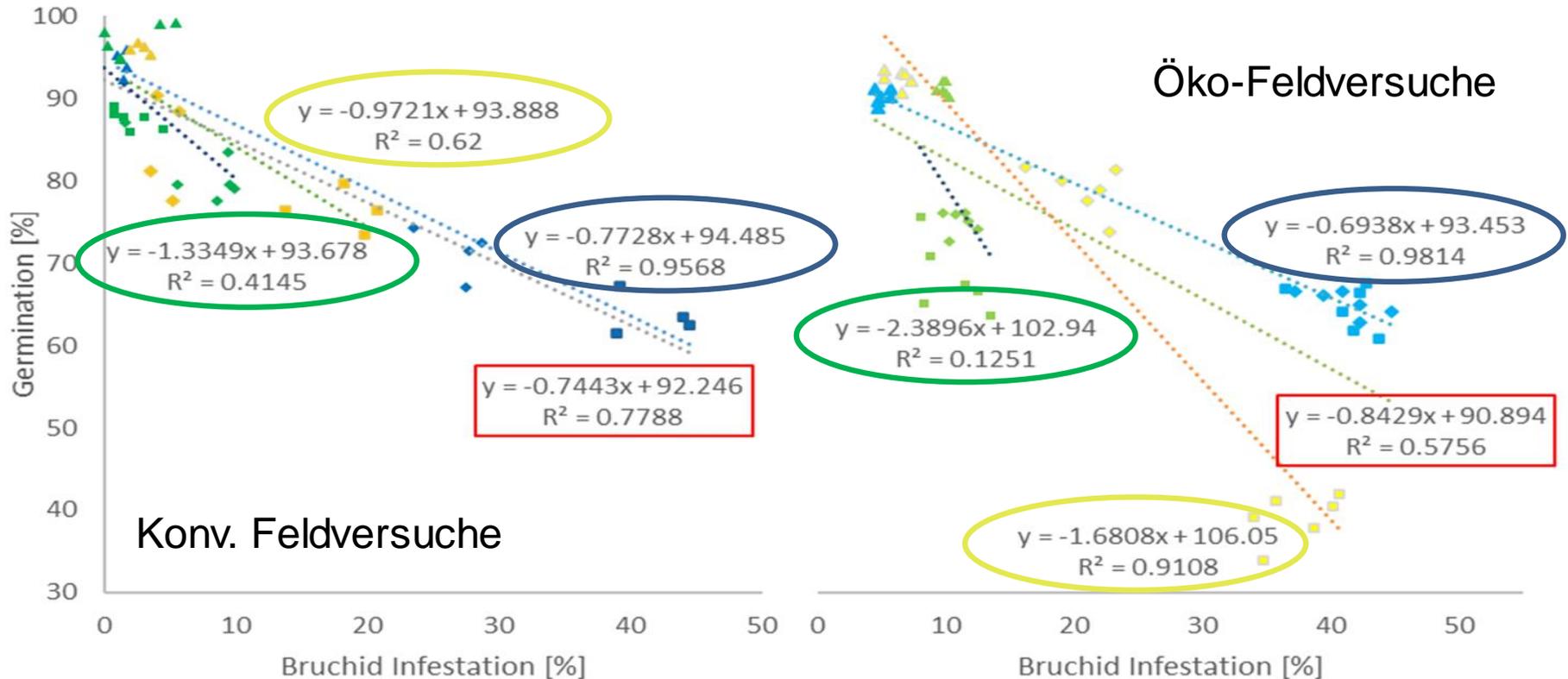


# Was lässt sich festhalten?

---

- Der überwiegende Anteil des Keimschadens durch zufliegende AB-Käfer
  - Merklicher Einfluss lebender AB-Käfer in den Saatbohnen nur in Jahren mit geringem Befallsdruck
- Unterschiedliche Befallsmuster beeinträchtigen die KF verschieden stark
  - Maßnahmen, die den Käferschlupf verhindern, verbessern die KF
- Lässt sich die Verminderung der KF somit vollständig durch den Käferbefall erklären?? NEIN !

# Korrelation von Käferbefall und Keimfähigkeit



- PUC con. 2019
- ◆ PIL con. 2019
- ▲ HOH con. 2019
- PUC con. 2020
- ◆ SWA con. 2020
- ▲ HOH con. 2020
- PUC con. 2021
- ◆ SWA con. 2021
- ▲ HOH con. 2021

- PUC org. 2019
- ◆ NAU org. 2019
- ▲ FUT org. 2019
- PUC org. 2020
- ◆ SWA org. 2020
- ▲ FUT org. 2020
- PUC org. 2021
- ◆ SWA org. 2021
- ▲ FUT org. 2021

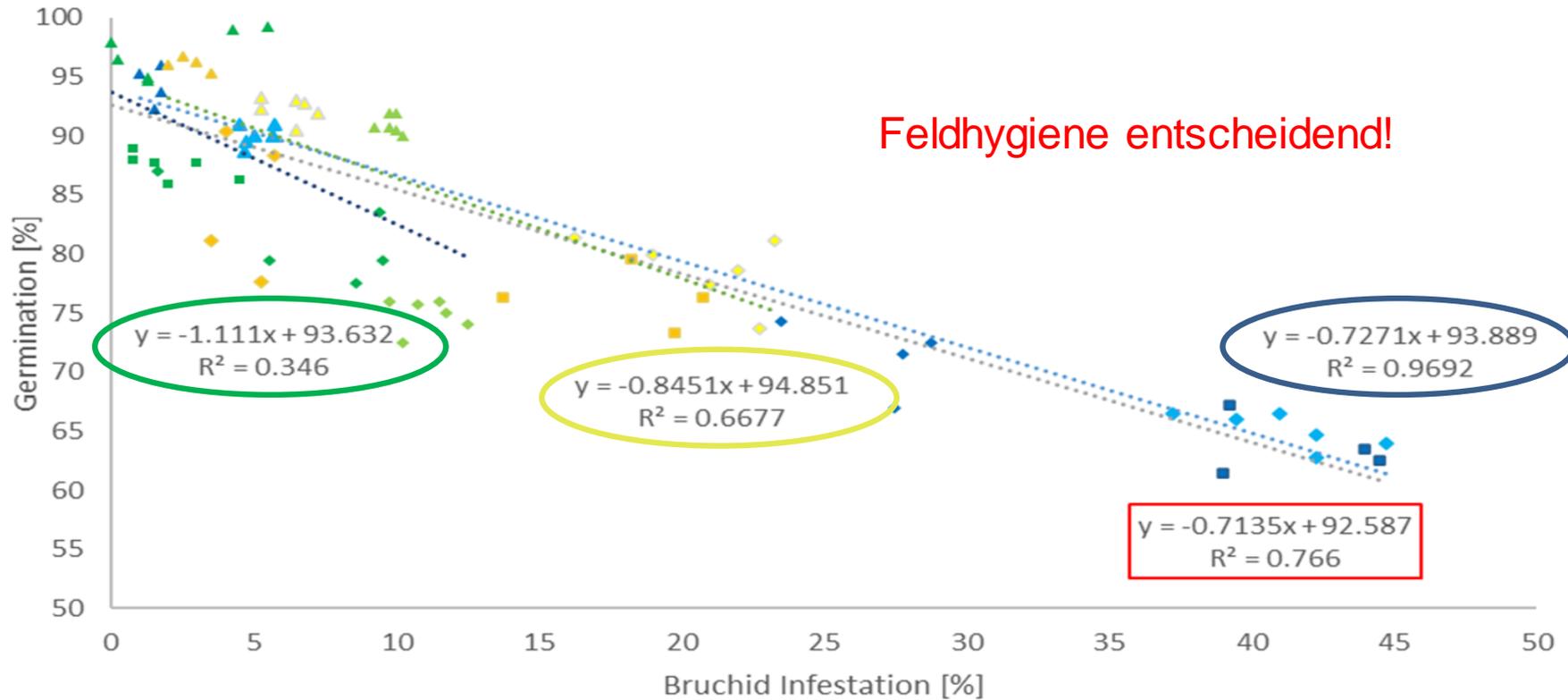
2019

2020

2021



# Korrelation von Käferbefall und Keimfähigkeit



- ◆ NAU org. 2019 ▲ FUT org. 2019 ■ PUC con. 2019 ◆ PIL con. 2019 ▲ HOH con. 2019
- ◆ SWA org. 2020 ▲ FUT org. 2020 ■ PUC con. 2020 ◆ SWA con. 2020 ▲ HOH con. 2020
- ◆ SWA org. 2021 ▲ FUT org. 2021 ■ PUC con. 2021 ◆ SWA con. 2021 ▲ HOH con. 2021

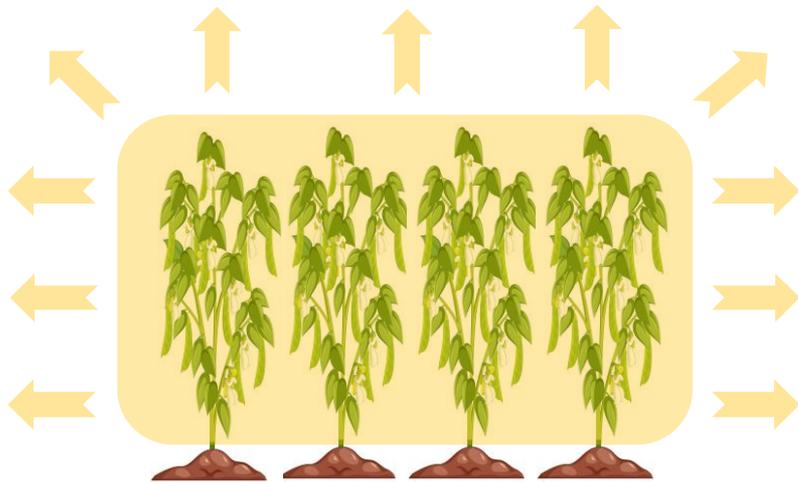
2019

2020

2021



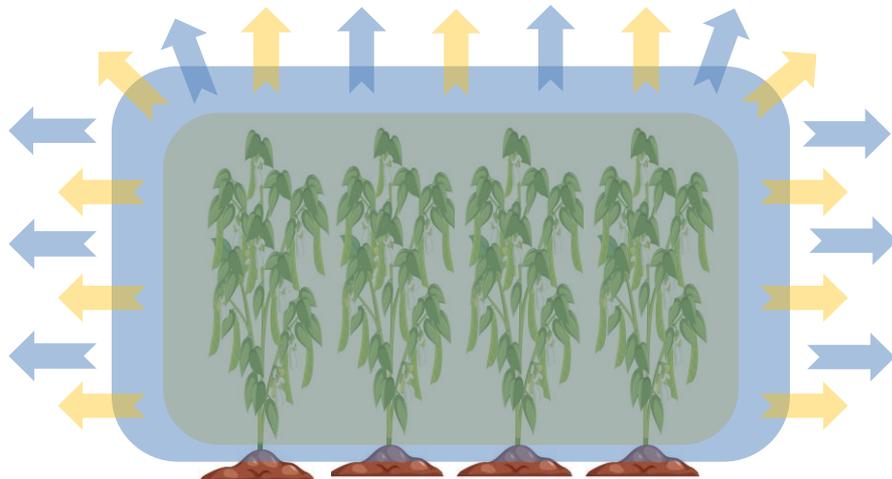
# Entwicklung neuer Bekämpfungsstrategien



Ohne Behandlung

spez. Duftstoff-Blend

Wirtslokalisation



Repellent

spez. Duftstoff-Blend

Wirtslokalisation



Bildquelle Einzelpflanzen: brgfx / Freepik

# Erste Ergebnisse – Feldversuchsreihe 2022-23

---

- Zwei Feldversuche pro Jahr an unterschiedlichen Standorten mit sehr hohem Käferbefallsdruck
  - 1x konventionell mit 12,5cm Saatreihenabstand
  - 1x ökologisch mit 50cm Saatreihenabstand
- Eigenentwickeltes Repellent mit verschiedenen Ausbringtechnologien
- Duftstoff-Fallen zur zusätzlichen Reduktion
- Im ersten Jahr bis zu 50% Befallsminderung

# Herzlichen Dank!

---

- Wir bedanken uns herzlich bei
  - dem BMEL für die finanzielle Förderung
  - der BLE für die Projekträgerschaft

Gefördert durch



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

Projekträger



Bundesanstalt für  
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages