Alternative Drahtwurmbekämpfung in Kartoffeln

Drahtwurmseminar November 2019

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION

MINISTERIUM FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH

LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

Übersicht

- Das Projekt
- Die Partner
- Fragestellungen
- Methodik & Ergebnisse
  - Fräsversuch
  - Drahtwurmvorkommen in Österreich
  - Pilzgerste Versuche
- Schlussfolgerung

Das Projekt

- gefördert durch die Europäische Innovationspartnerschaft **EIP-AGRI**
- „ARGE Drahtwurm“
- März 2016 – Jänner 2020

- **Zielsetzung**
  - Untersuchung von nachhaltigen und wirksamen Kontrollmaßnahmen
  - Vergrößerung der Datenbasis
  - Vernetzung von Forschung und Praxis

- **Veröffentlichung der Ergebnisse unter**

- www.global2000.at/arge-drahtwurm
- www.zukunftsraumland.at/projekte/1478

ARGE Drahtwurm

• Arbeitsgemeinschaft aus **Vertretern der Praxis, Forschung** und **Beratung**

• **ARGE-Partner:**

• GLOBAL 2000 Umweltforschungsinstitut
• Interessensgemeinschaft Erdäpfelbau
• Sauwalderdäpfel GmbH
• Erzeugergemeinschaft Erdäpfelbau
• Erdäpfelhof Rauchberger
• Giner Kartoffel & Gemüse GmbH
• Karl Paul
• Johannes Mayer
• Paul Votzi

ARGE Drahtwurm

- **Forschungspartner**

- Agentur für Ernährungssicherheit – AGES
  - Laborversuche
- Meles GmbH – Ingenierbüro für Biologie
  - Drahtwurmvorkommen in Österreich
- Agroscope – Forschungsbereich Pflanzenschutz
  - Labor, Feldversuche, Herstellung Pilzgerste
- Universität Innsbruck
  - DNA Analysen
  - Feldversuche Tirol
- LFS Hollabrunn
  - Feldversuche Niederösterreich

Fragestellungen

- Drahtwurm-Vorkommen
- *Metarhizium brunneum* Pilzgerste
- Anlockung
- Mechanische Methoden

Fragestellungen & Methodik

- Drahtwurm-Vorkommen
  - Flächenscreenings
- *Metarhizium brunneum* Pilzgerste
- Anlockung
- Mechanische Methoden

Fragestellungen & Methodik

- Drahtwurm-Vorkommen
  - Flächenscreenings
- *Metarhizium brunneum* Pilzgerste
  - Labortests
  - Feldversuche
- Anlockung
- Mechanische Methoden

© Agroscope

Fragestellungen & Methodik

- Drahtwurm-Vorkommen
  - Flächenscreenings
- *Metarhizium brunneum* Pilzgerste
  - Labortests
  - Feldversuche
- Anlockung
  - Feldversuche
- Mechanische Methoden

Fragestellungen & Methodik

- Drahtwurm-Vorkommen
  - Flächenscreenings
- *Metarhizium brunneum* Pilzgerste
  - Labortests
  - Feldversuche
- Anlockung
  - Feldversuche
- Mechanische Methoden
  - Feldversuche

Fräse - Feldversuch

- Spezial-**Fräse**
- Wurde in Nordrhein-Westfalen von LandwirtInnen entwickelt und getestet
- **Anlockung in Weizenstreifen**
  - Aussaat August
  - Weizen lockte Drahtwürmer innerhalb von 2 Wochen an
  - Weizenstreifen wurden gefräst

Fräse - Feldversuch

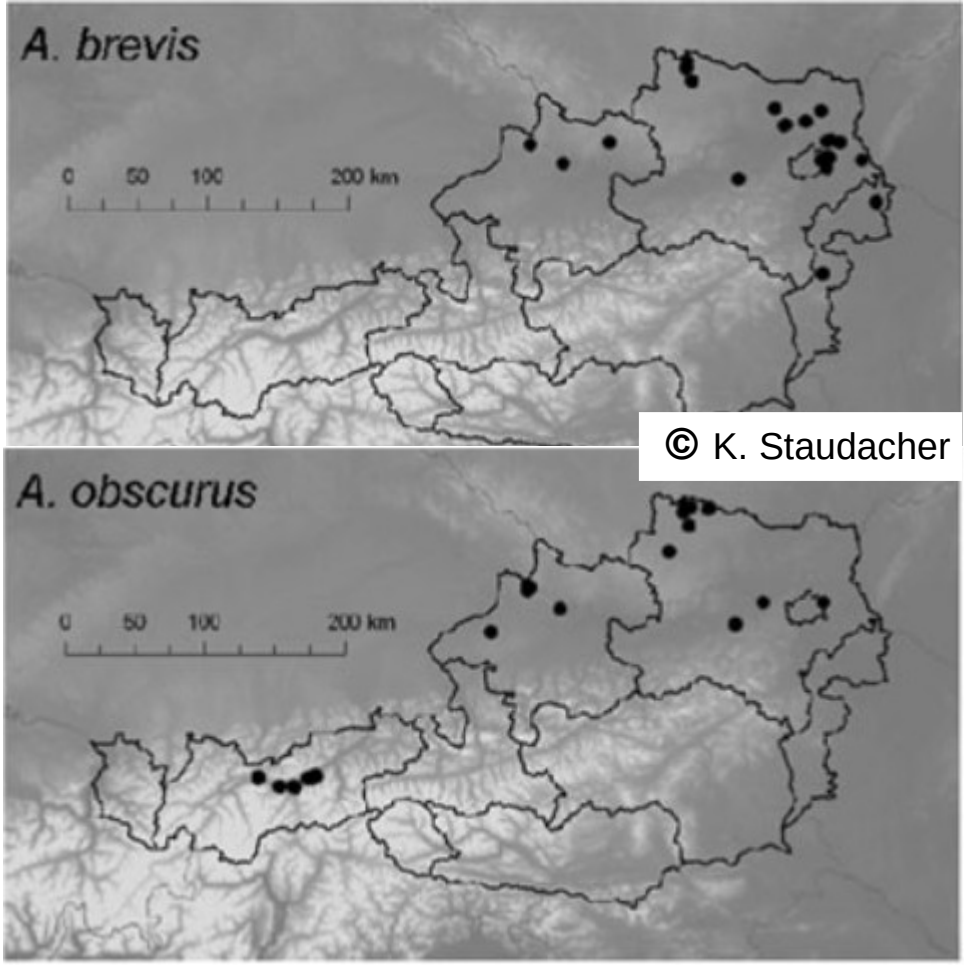
Ergebnis

- Fräsen führte zu geringerem Befall
- nicht praxistauglich

Drahtwurm-Vorkommen

Ergebnis

- Weinviertel:
  - *Agriotes ustulastus*
  - *A. brevis*
  - *A. sputator*
- Waldviertel, OÖ, Tirol
  - *A. obscurus*
  - *A. lineatus*
  - *A. sputator*



© K. Staudacher

Pilze

Methodik

- Insektenpathogener Pilz
  - *Metarhizium brunneum*
  - verschiedene Stämme

- Virulenztests im Labor
  - Kann *Metarhizium brunneum* Drahtwürmer infizieren?
  - Welcher Stamm passt zu welcher Drahtwurmart?
  - Was beeinflusst die Wirkung des Pilzes?

- Feldversuche

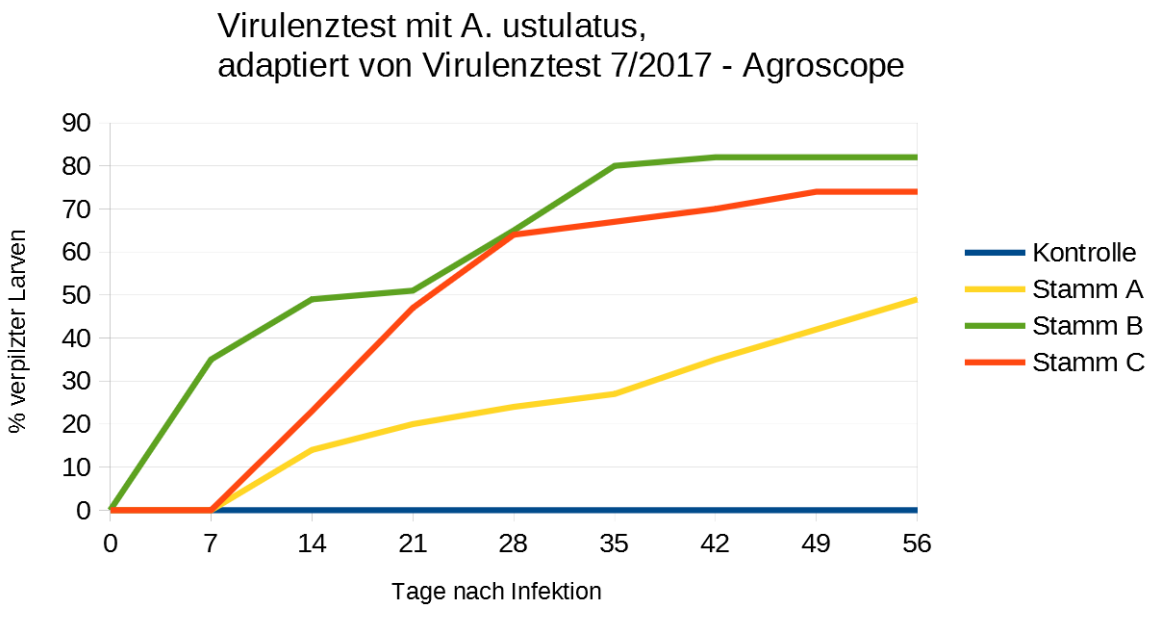
Pilze - Laborversuche

Metarhizium brunneum Labortest - Agroscope

© M. Banzer

Pilze - Laborversuche

Metarhizium brunneum Labortest - Agroscope

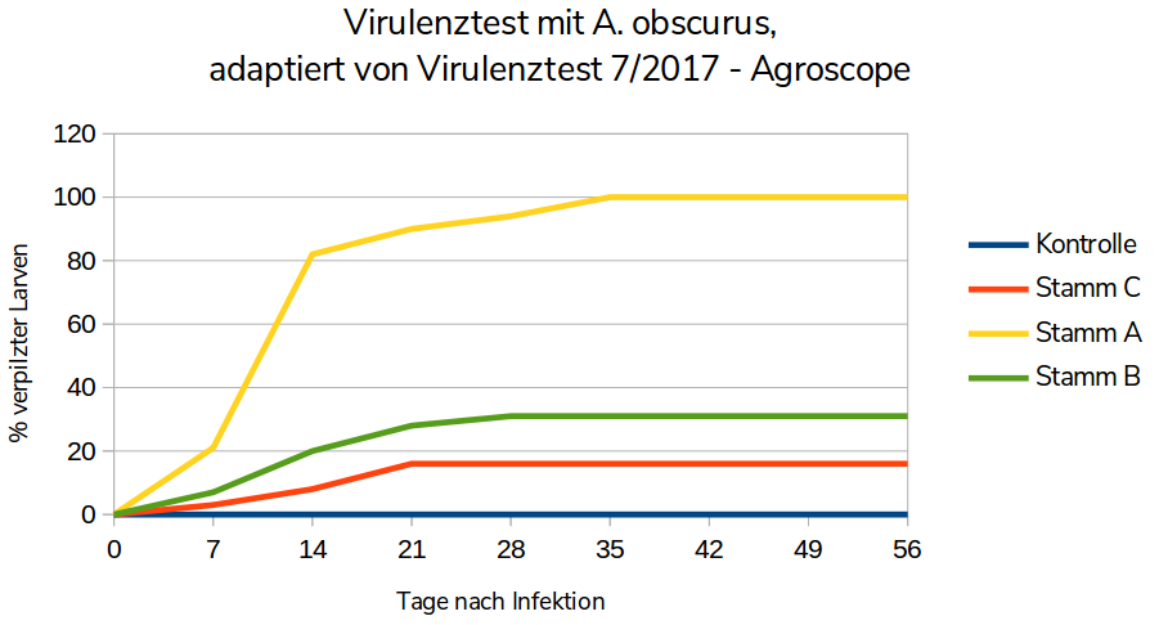


Ergebnis

- Infektionsrate der Drahtwurm-**Art** abhängig vom Pilz-**Stamm**

Pilze - Laborversuche

Metarhizium brunneum Labortest - Agroscope



Ergebnis

- Infektionsrate der Drahtwurm-**Art** abhängig vom Pilz-**Stamm**

Pilze - Laborversuche

Metarhizium brunneum Labortest - AGES

• Einfluss **verschiedener Böden** auf Virulenz

• Böden aus
  – Marchfeld
  – Weinviertel
  – Oberösterreich
  – Wien

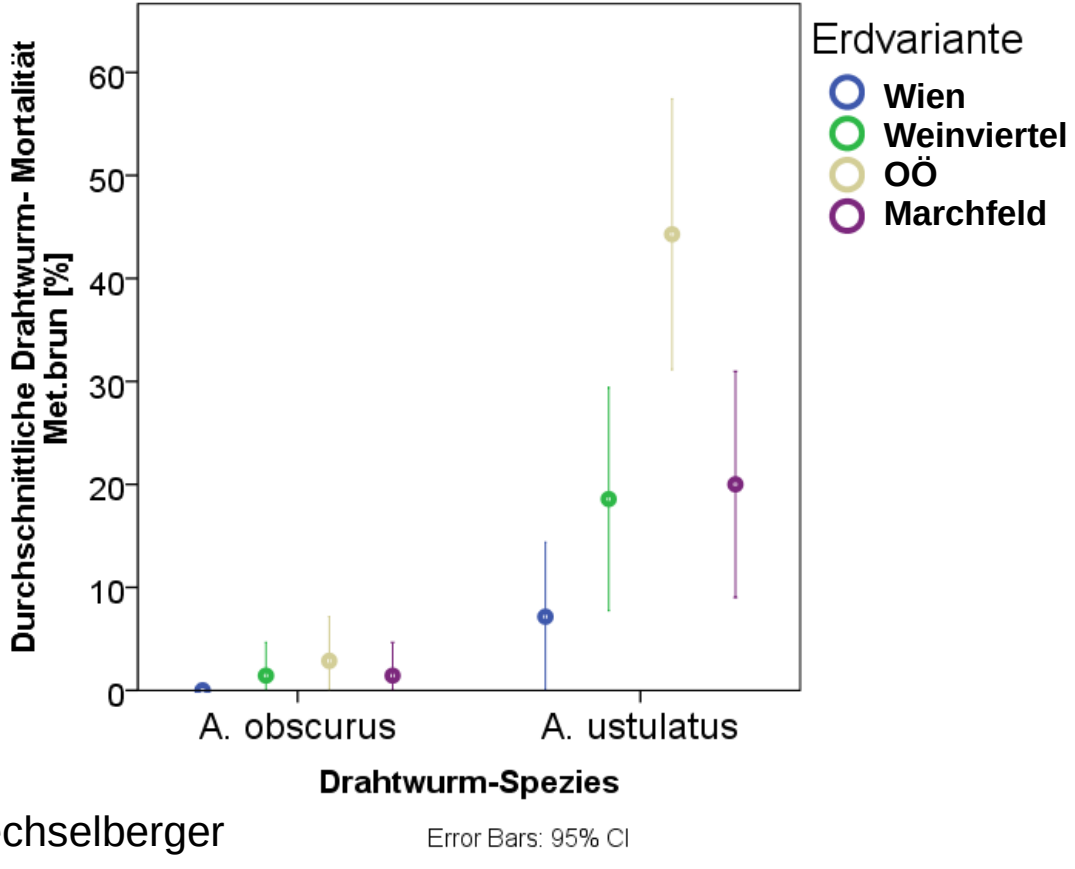
© K. Wechselberger

Pilze - Laborversuche

Ergebnis - AGES

- **Unterschiedliche Infektionsraten** von Drahtwürmern mit *Metarhizium brunneum* in **verschiedenen Böden**

© K. Wechselberger



Pilze - Laborversuche

Ergebnis - AGES

Bodenart	Standort	Humus [%]	pH-Wert	Gravimetrischer Wassergehalt [%]
Lehm	Marchfeld	3,8	7,84	0,32
Schluffiger Lehm	Weinviertel	3,0	7,71	0,30
Lehmiger Sand	OÖ	5,1	5,89	0,60
Sandiger Lehm	Wien	4,3	7,67	0,35

© K. Wechselberger

- Effizienz von Pilzen ist abhängig von verschiedenen **Bodeneigenschaften** und der Wasserverfügbarkeit

Pilze

Schlussfolgerung Laborergebnisse

- Virulenztests im Labor
  - Kann *Metarhizium brunneum* Drahtwürmer infizieren?

    → **Ja! Aber** die Wirksamkeit wird beeinflusst durch

    - Pilzstamm
    - Drahtwurmart (Region!)
    - Bodeneigenschaften
      - Humusgehalt
      - pH-Wert
      - Wassergehalt

Pilze – Feldversuche

Pilzgerste

- Versuchsorte
  - Weinviertel (2017)
  - Marchfeld (2018 & 2019)
  - Tirol (2018 & 2019)

Anwendungen

- Flächig in der **Zwischenfrucht**
- In **Weizenstreifen**
- Mit dem **Kartoffellegen**
- Mit **Lockpflanzen**

Weinviertel 2017

- Pilzgerste flächig mit der **Zwischenfrucht** (September 2016), LFS Hollabrunn

Weinviertel 2017

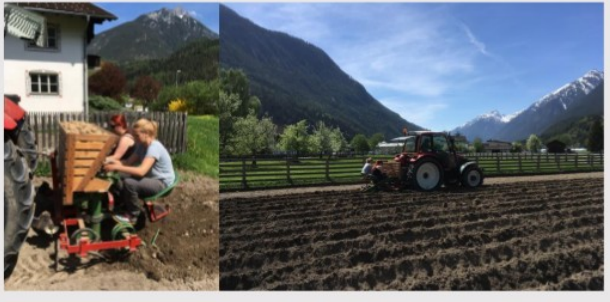
- Mit dem **Kartoffel-Legen** (April 2017 LFS Hollabrunn)

Marchfeld 2018

- In **Weizen-Anlockstreifen** (September 2017), LFS Hollabrunn

Tirol 2018 - UIBK

Kartoffellegen



Häufeln

Lockpflanzenaussaat

© UIBK

Ergebnis UIBK

- Signifikant geringerer Drahtwurmbefall durch **Pilzgerste in Kartoffel und Lockpflanzen**

Marchfeld 2019

- Varianten:
  - **Pilzgerste in Kartoffel**
  - **Pilzgerste in Lockpflanzen** zwischen Kartoffeldämmen
  - Lockpflanzen zwischen Kartoffeln – Aussaat Juni
  - Lockpflanzen zwischen Kartoffeln – Aussaat August
  - Kontrolle: Kartoffel unbehandelt

- Lockpflanzenmischung:
  - Weizen, Roggen, Buchweizen, Sorghum-Hirse, Linse, Erbse

Pilze - Feldversuche

Ergebnisse:

- Tirol: Befallsreduktion mit Pilzgerste und Lockpflanze
- Weinviertel & Marchfeld: Keine signifikanten Unterschiede bzw kein Befall in der Kontrollvariante

- Grund: Zu trockene Verhältnisse, zu geringe Sporenmenge
- Zusätzliche Erkenntnis
  - in allen Varianten mit **Lockpflanzen** im Herbst wurden ein Jahr später mehr Drahtwürmer gefunden als bei flächiger oder keiner Anlockung

Schlussfolgerung Feldversuche mit Pilzgerste:

- Methodik noch nicht ausgereift, weitere Versuche nötig
- Abhängigkeit von Pilzstammes, Sporenmenge, Bodenfeuchtigkeit
- Zusätzliche Anlockung scheint notwendig zu sein

Hinweis

Ergebnisse zu Versuchen mit Präparaten, welche 2019 **Notfall-/Zulassungen** hatten (**biologisch & konventionell**) werden beim Erdäpfelfachtag der IGE am

- am 27.02.2020
- im Veranstaltungszentrum Stockerau präsentiert

Vielen Dank!