

# Einfluss der Temperatur auf die Aktivitätsphasen von Schnellkäfern

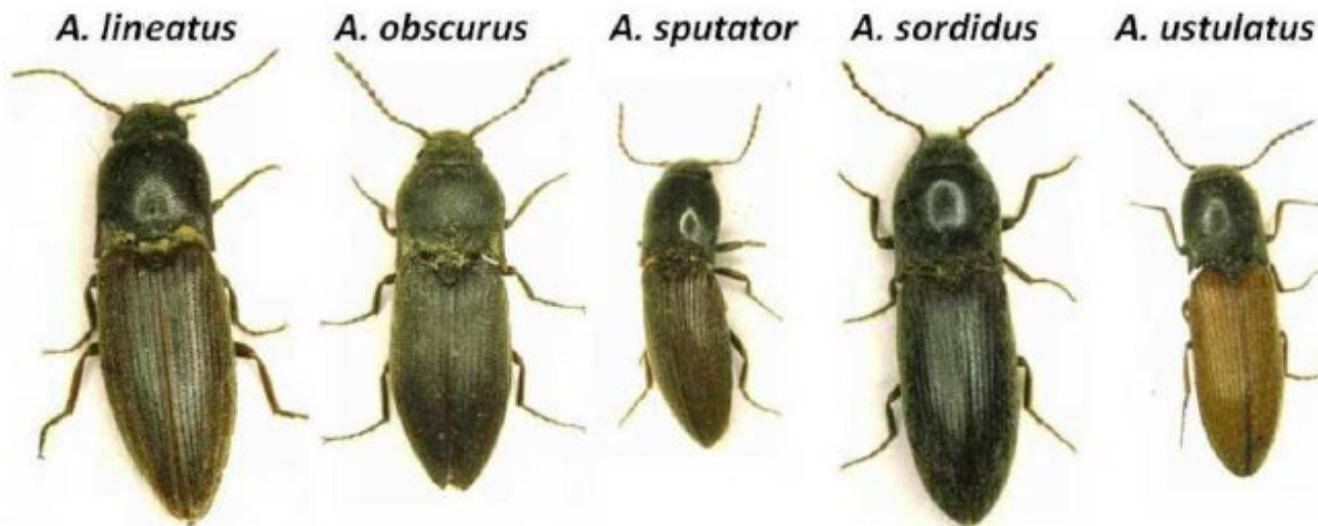


**Mag. Katharina Wechselberger,  
Manuel Schickermüller BEd**

# Drahtwurm – Larve des Schnellkäfers

**Familie: Elateridae**

↪ Bodenlebende Larven der Schnellkäfer (Coleoptera : Elateridae)



©JKI/ Jörn Lehmhus



# Schäden im Kartoffelbau

**Im Schnitt sind jährlich 5 - 10% der österr. Speisekartoffeln wegen Drahtwurmschäden unverkäuflich**

- ↪ Optischer Mangel
- ↪ Lagerfähigkeit herabgesetzt
- ↪ Geschmacksbeeinträchtigung
- ↪ Höherer Schälaufwand

**300.000 t** Speisekartoffeln

in Österreich;

Deckungsbeitrag rund € 3.000.- /ha

**5% Ausfall: Schaden von € 2.000.000.-**



# Herausforderungen

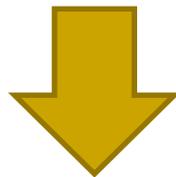
## Ansprüche an Pflanzenschutz steigen

### ↪ Ansprüche der Konsumenten steigen

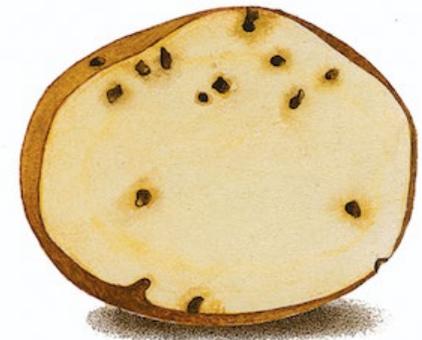
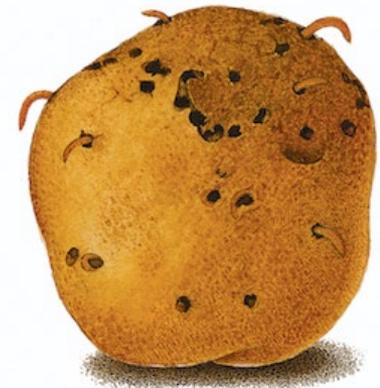
- Biodiversität soll erhalten bleiben
- PSM Rückstände werden stärker hinterfragt
- Makellose Kartoffeln werden bevorzugt

### ↪ Schadddruck steigt durch Klimaänderung

- Warme Witterung beschleunigt Entwicklung
- Trockenheit im Herbst erhöht Schadddruck

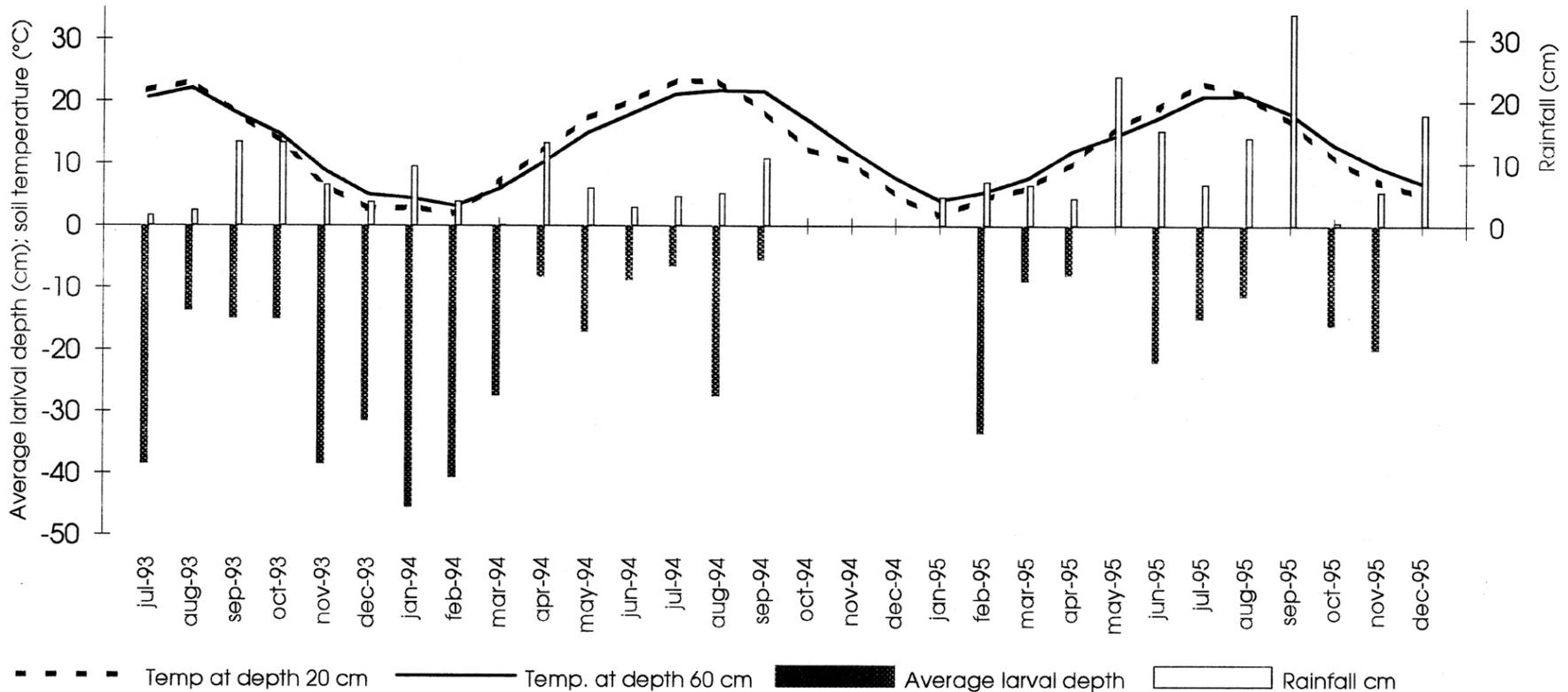


**Maßnahmen müssen effizienter eingesetzt  
und Alternativen gesucht werden!**



# Geheimnis der Widerstandsfähigkeit

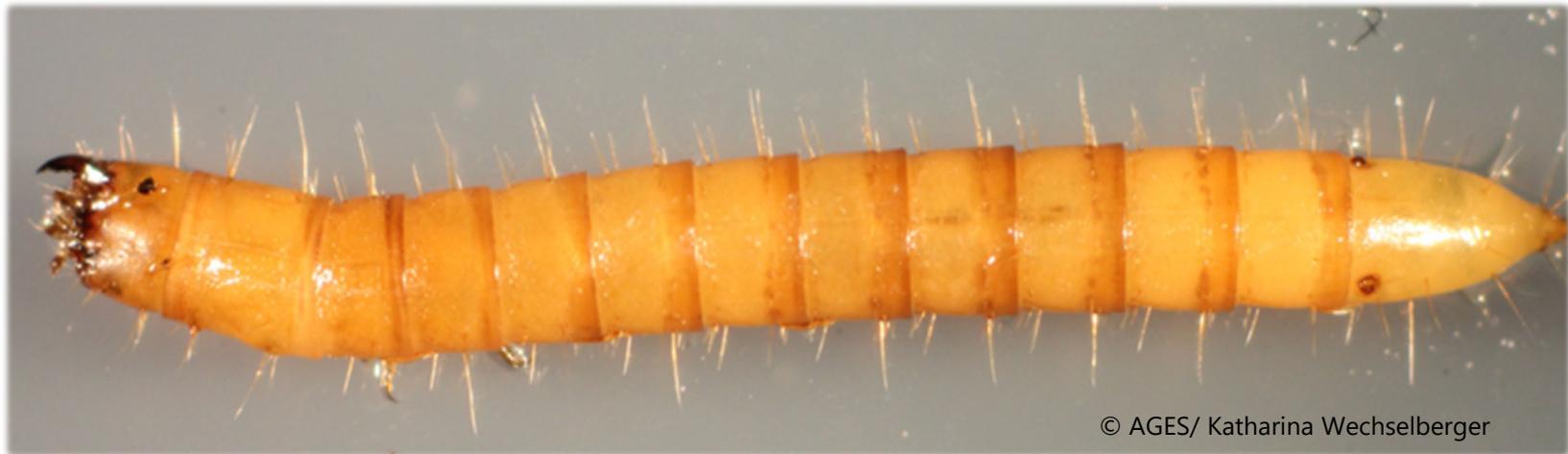
## 1. Vertikale Wanderbewegungen im Boden



(Lorenzo Furlan J Appl Ent 1998)

# Geheimnis der Widerstandsfähigkeit

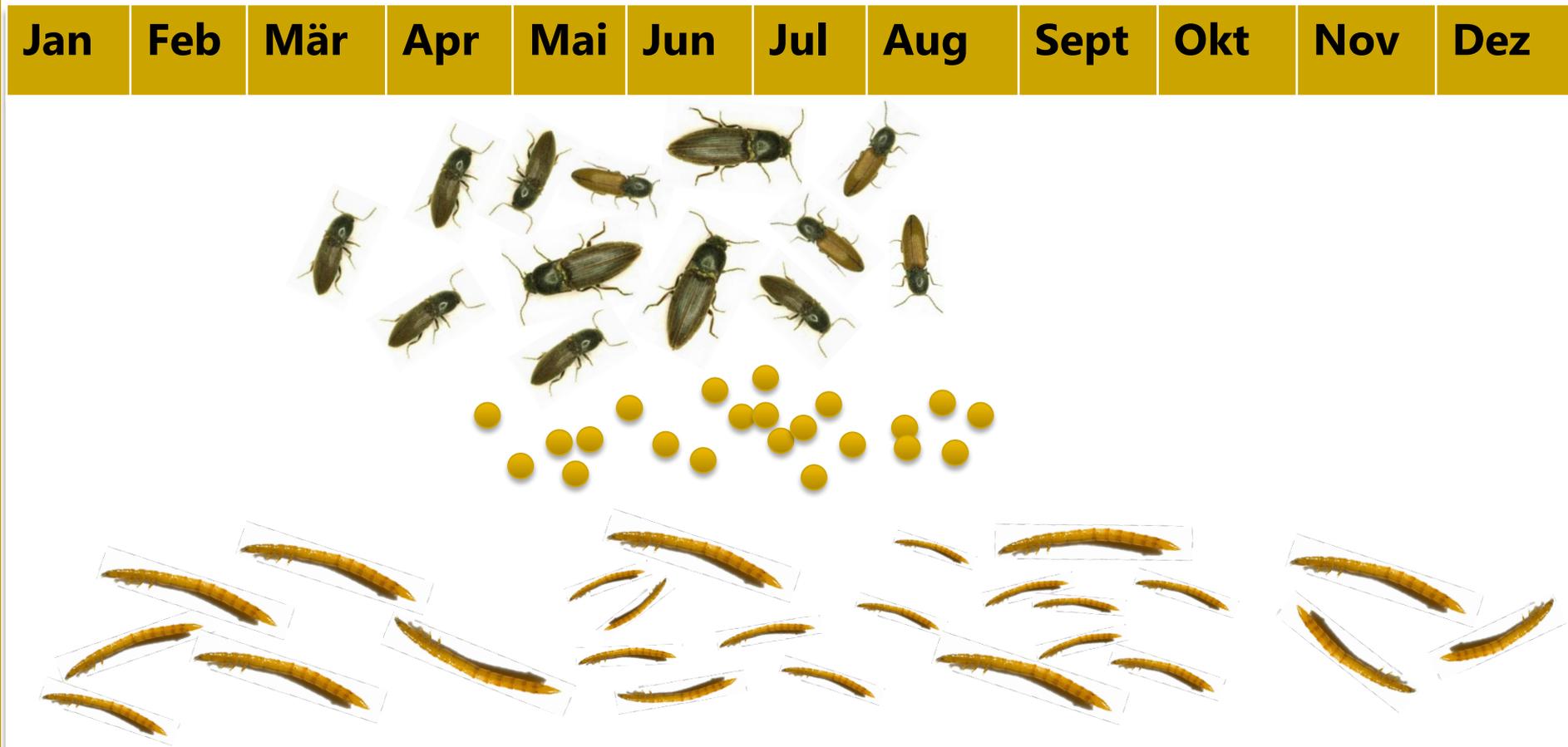
## 2. Dicker Panzer (Cuticula) der Drahtwürmer



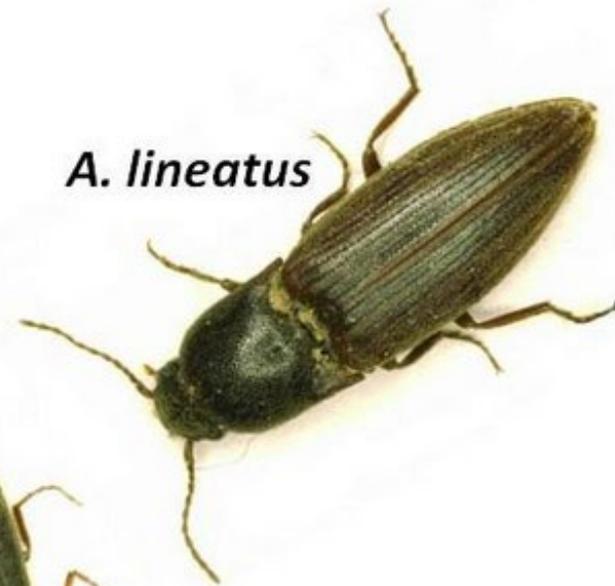
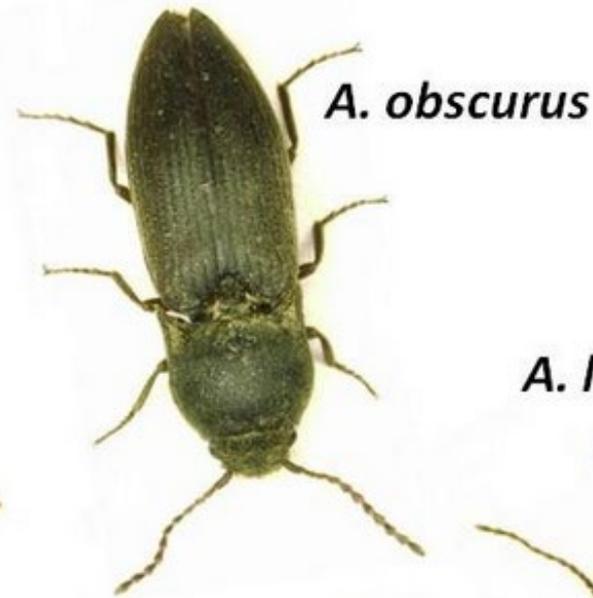
- Der Panzer bietet mechanischen Schutz
- **Nur die Eier und die jüngsten Entwicklungsstadien der Larven (= Drahtwürmer) sind empfindlicher und stärker austrocknungsgefährdet**

# Entwicklung der Schnellkäfer

Es befinden sich meist mehrere Generationen von Drahtwürmern im Boden



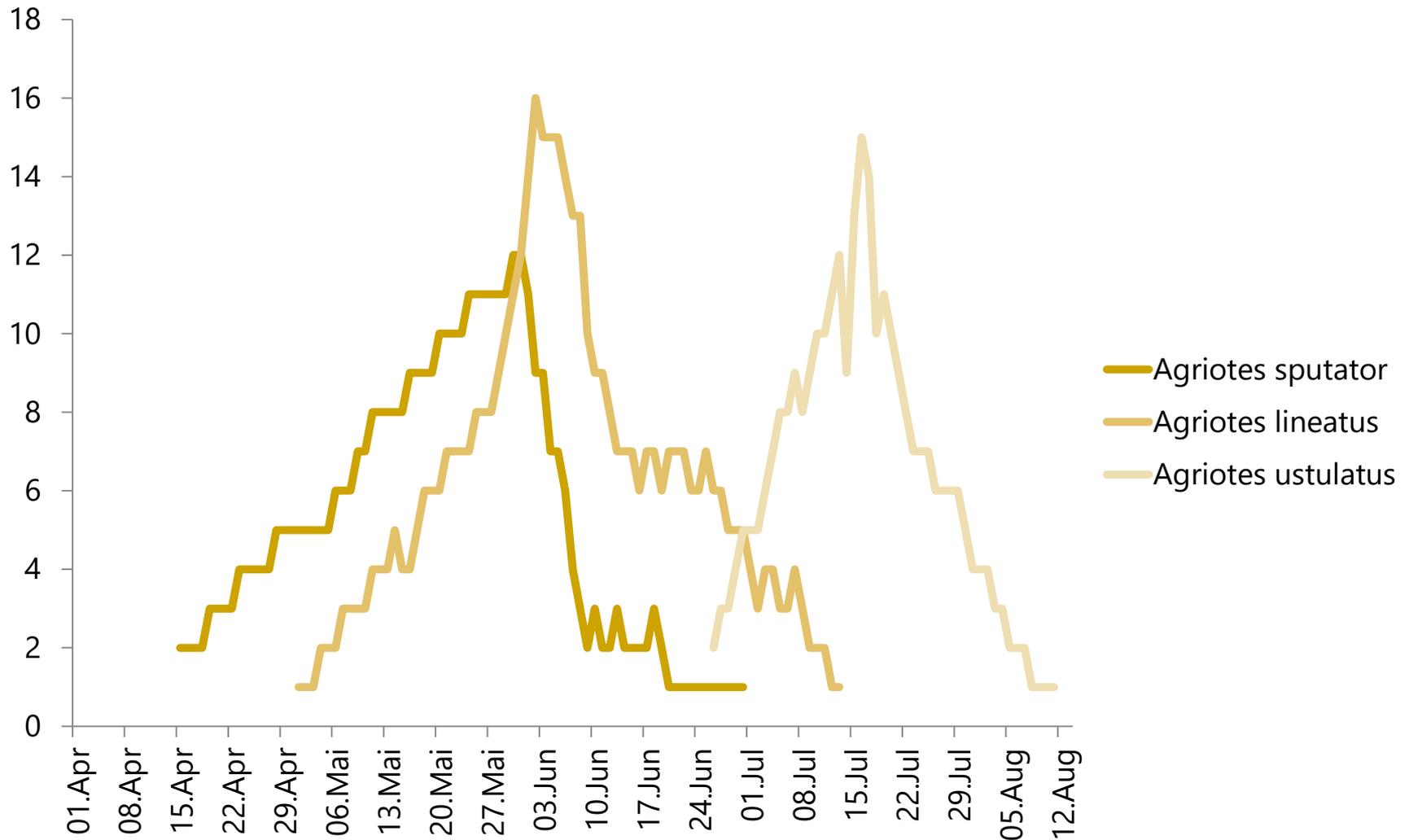
# Häufigste Schadarten in Europa



	<b>A. brevis</b>	<b>A. lineatus</b>	<b>A. obscurus</b>	<b>A. sordidus</b>	<b>A. sputator</b>	<b>A. ustulatus</b>
<b>Höhepunkt d. Flugphase</b>	Mitte-Ende April	Juli	Mai	Mai	Anfang-Mitte Mai	Anfang-Mitte Juli
<b>Adulte Lebensdauer</b>	Mehrere Monate	Mehrere Monate	Mehrere Monate	Mehrere Monate	Mehrere Monate	Einige Tage
<b>Entwicklungsdauer</b>		3-5 Jahre	3-5 Jahre	1-3 Jahre	1-3 Jahre	1-3 Jahre
<b>Schadensrelevantes Alter</b>		2 Jahre		3-4 Monate		
<b>Schadschwelle Mais (Pro Falle)</b>	1			2		5
<b>Schadschwelle Kartoffel (Pro Falle)</b>	1			2		5
<b>Schadschwelle Getreide (Pro Falle)</b>	12			24		60
<b>Bevorzugtes Bodenklima</b>	warm-trocken	kühl-feucht	kühl-feucht		anspruchslos	warm-trocken
<b>Boden pH</b>	alkalisch	sauer	sauer		anspruchslos	alkalisch
<b>Aktivitätsmaximum</b>		nachts	nachts		nachts	tags

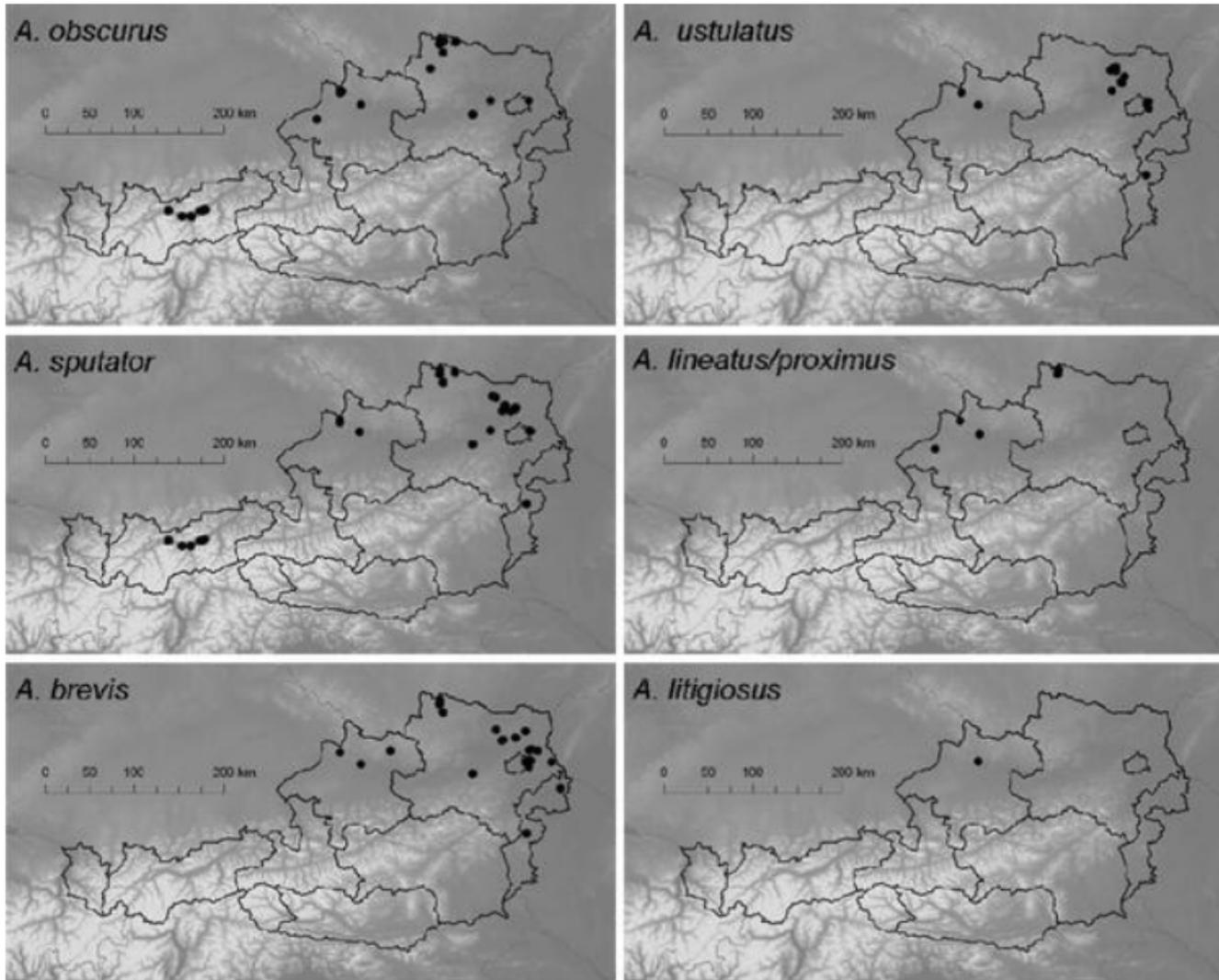
# Flugzeiten häufiger Schnellkäferarten

**Der Zeitpunkt des Käferfluges, der Verpaarung und der Eiablage sind Artabhängig**



# Verbreitung der Arten in Österreich

## Klimaabhängige Verbreitung der *Agriotes*-Arten



# Projekt ElatMon (2019-2020)

## Drahtwurm-Monitoring bei Kartoffeln für den österreichischen Pflanzenschutz-Warndienst



- ↪ Projektlaufzeit: 1,5 Jahre
- ↪ Förderschiene: Ländliche Entwicklung 14-20
- ↪ Projektleitung: Landwirtschaftskammer Österreich
- ↪ Partner: LK NÖ, Meles GmbH, AGES GmbH

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium  
Nachhaltigkeit und  
Tourismus



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



# Projektziele ElatMon



## Drahtwurm-Monitoring bei Kartoffeln für den österreichischen Pflanzenschutz-Warndienst

- Erkenntnisse Auftreten und Flugzeiten der wichtigsten Schnellkäferarten in Österreich
- Entscheidungshilfe für Bodenbearbeitung zum Zeitpunkt des Höhepunktes der Flugaktivität
- Untersuchung des Einflusses der Temperatur auf die Flugaktivität von Schnellkäfern
- Untersuchung der Effektivität von Lockstoffen

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium  
Nachhaltigkeit und  
Tourismus



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



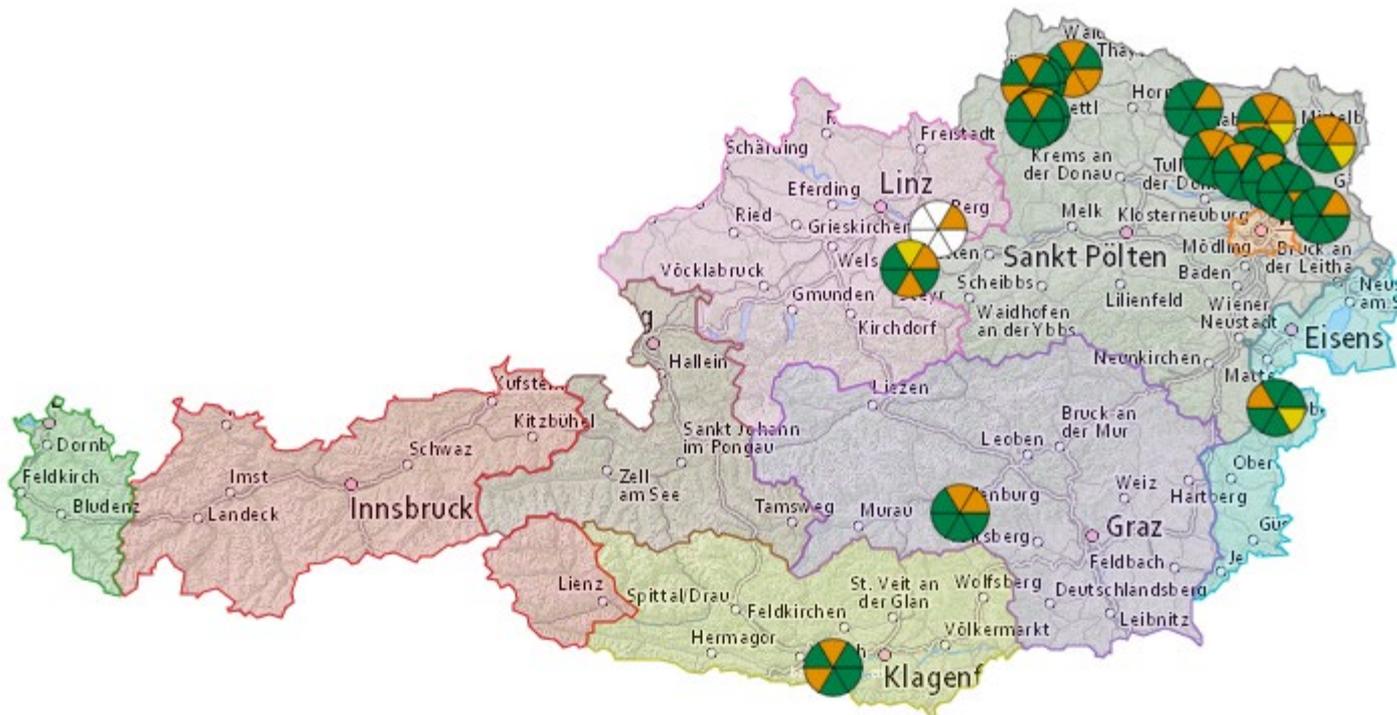
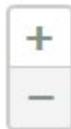
# Drahtwurm Monitoring 2019

<https://warndienst.lko.at/drahtwurm>



Alle Drahtwurm-Arten

Verbreitungskarte 2019



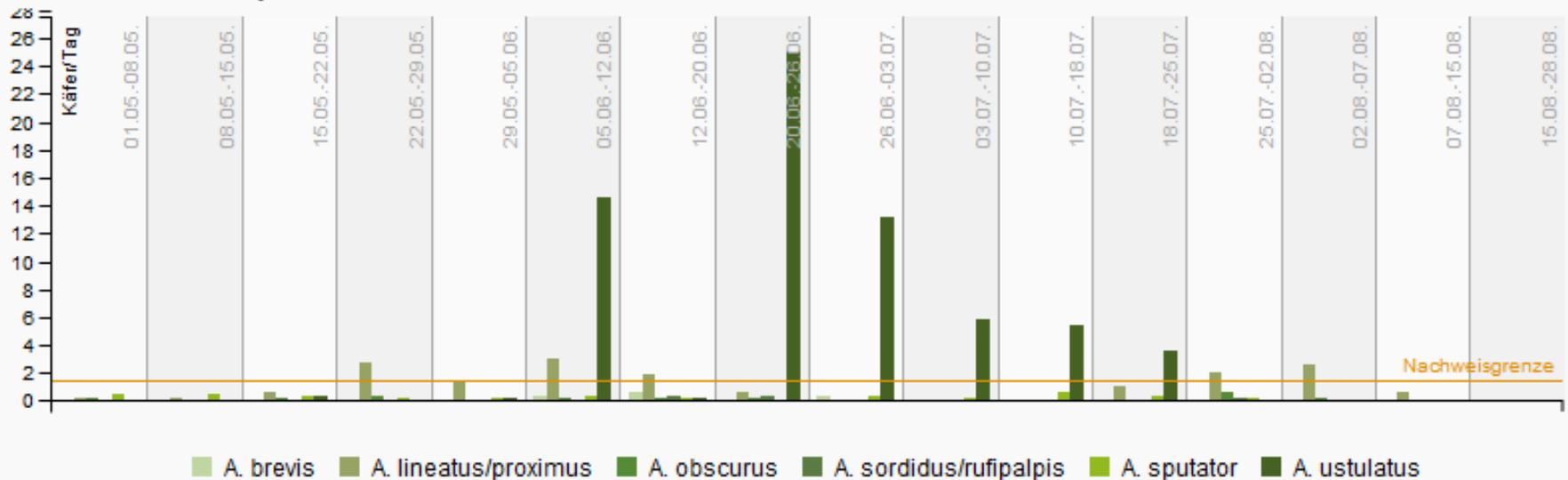
# Drahtwurm Monitoring 2019

<https://warndienst.lko.at/drahtwurm>



## Erhebungstatistik

### Standort 19 4407, Steyr Oberösterreich



# Folientunnel-Versuch, Naarn 2019



# Folientunnel-Versuch in Naarn

Monitoringzeitraum: 01.06.2019 -31.07.2019



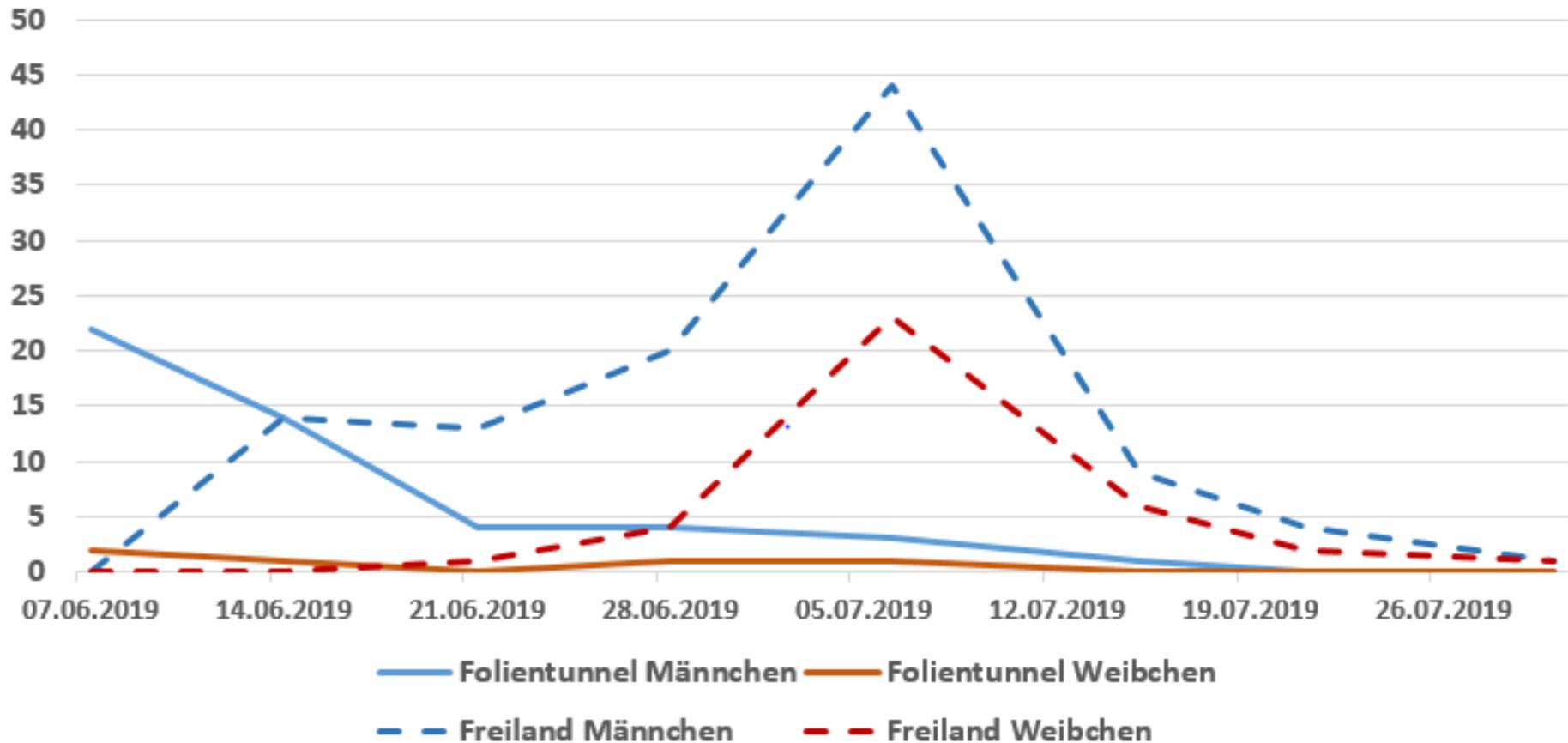
- **Monitoring im Freiland und im Folientunnel** am Standort Naarn
- **YALTOR Trichter-Fallen**
- Köder: Für *A. ustulatus* **spezifisches Pheromon** und **Kairomon** von Csalomon
- Die **Fallen** wurden **wöchentlich entleert** und anschließend die **Fänge bestimmt**.
- **Bodentemperatur** wurde parallel mittels Sensoren **erhoben**

# Folientunnelversuch Naarn 2019

## Einfluss der Temperatur auf den Käferflug



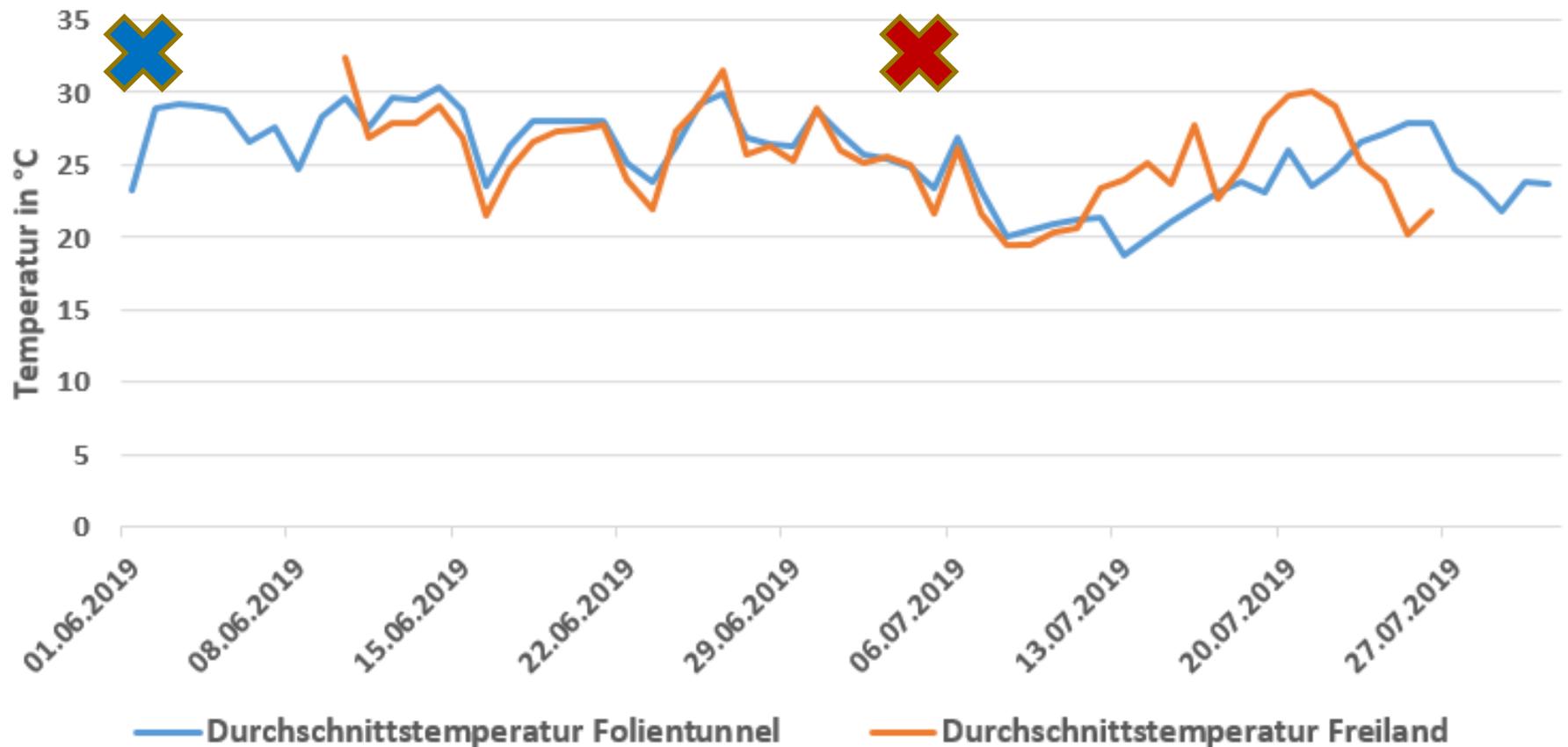
Käferflug von *Agriotes ustulatus* im Folientunnel und im angrenzenden Freiland



# Folientunnel-Versuch in Naarn

## Einfluss der Temperatur auf den Käferflug

Temperaturverlauf während der Flugphase von *A. ustulatus*



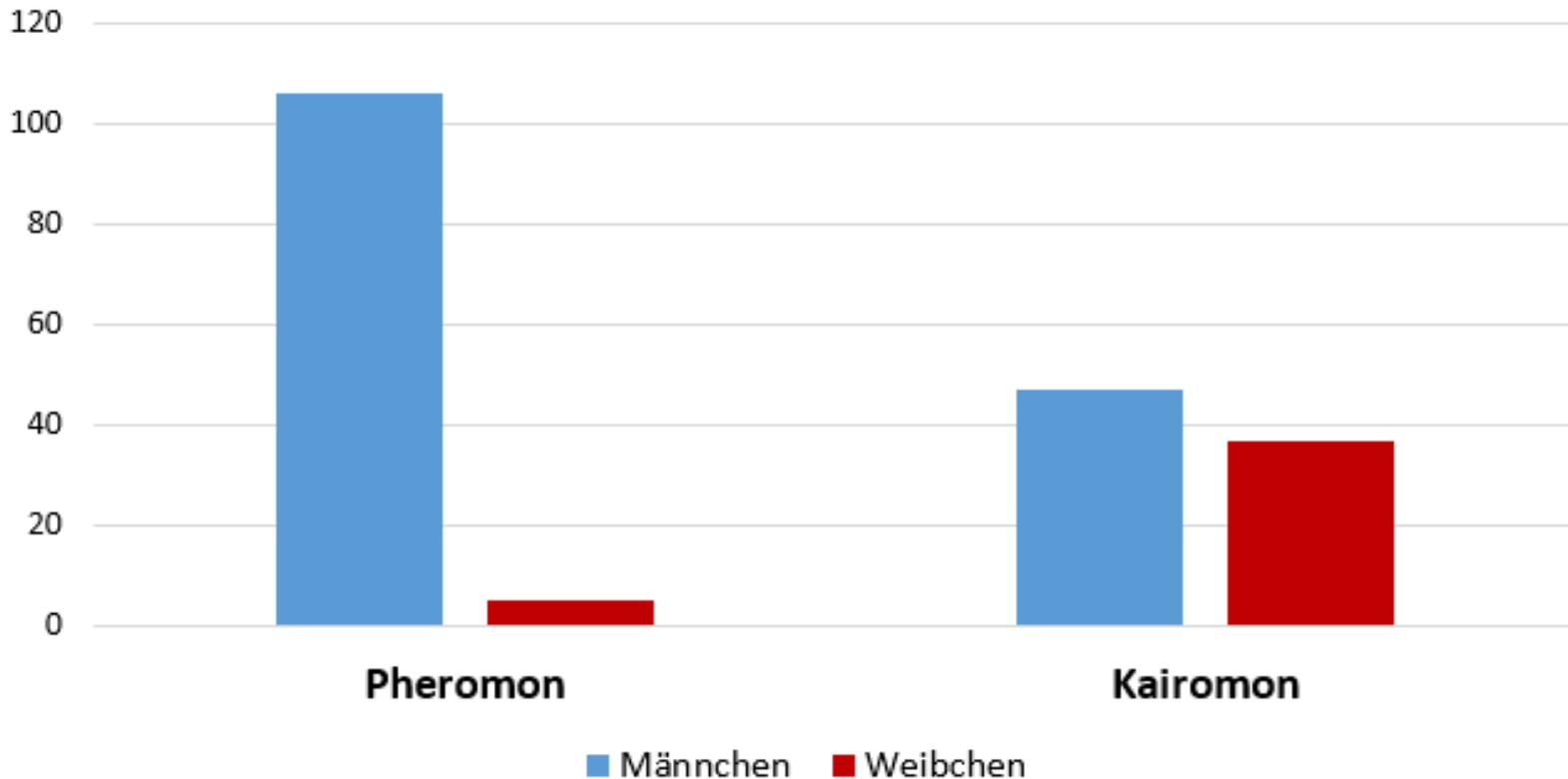
entspricht dem Flughöhepunkt von *A. ustulatus*

# Folientunnel-Versuch in Naarn

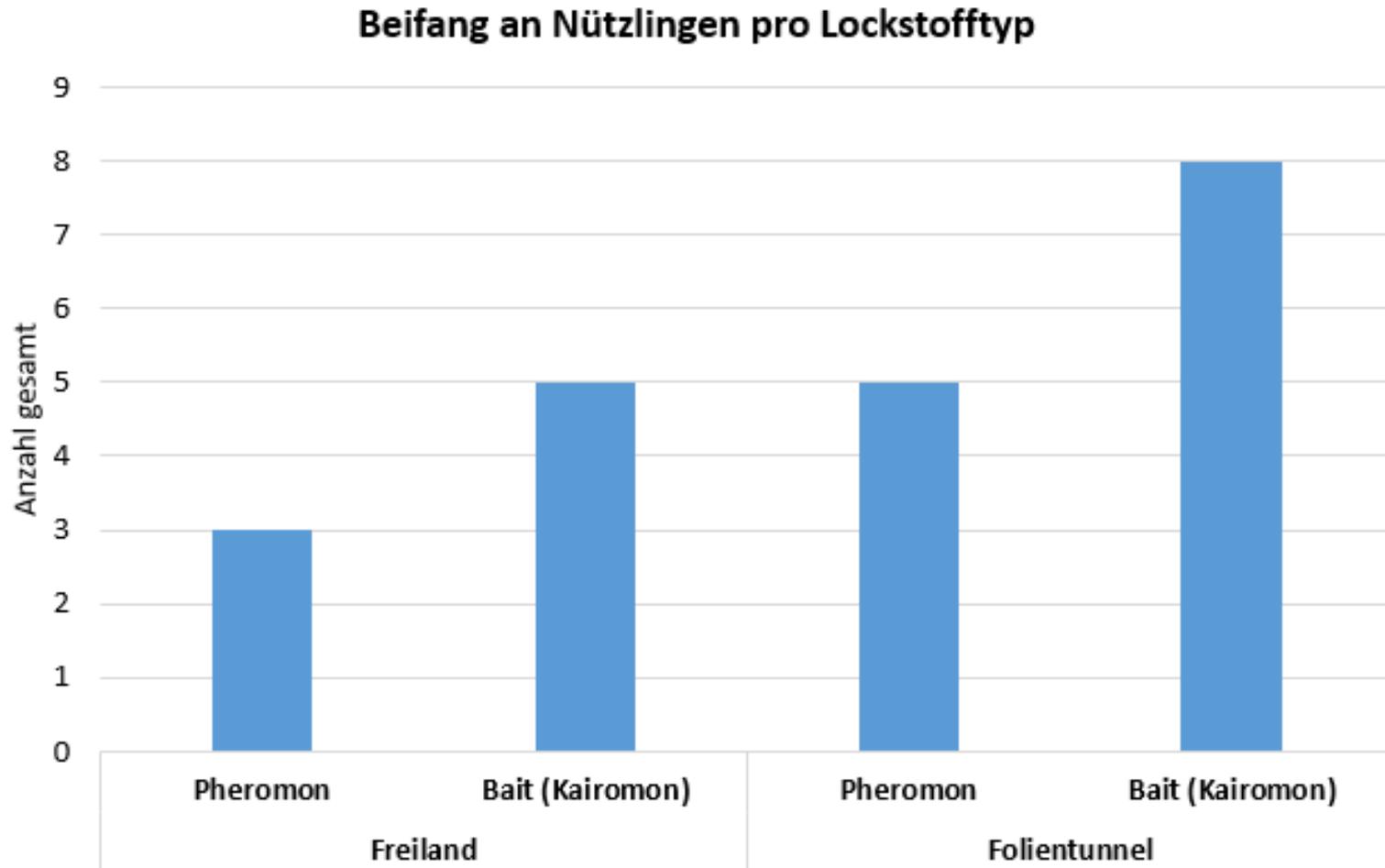
## Effektivität der Ködervarianten



**Gesamtfänge Freiland und Folientunnel,  
Naarn 2019**



# Folientunnel-Versuch in Naarn



# Möglichkeiten der Käferregulierung?



## Alternativen zur Larvenbekämpfung

### Massenfang

- Versuche mit *Agriotes*-Arten bisher nicht zufriedenstellend
- Versuche mit *Melanotus sakishimensis* mit 0,7 Fallen pro Hektar nicht zufriedenstellend (Japan)
- Versuche mit *Melanotus okinawensis* erfolgreich mit 10,6 Fallen pro Hektar, jedoch nicht mit 0,67-1 Falle pro Hektar (Japan)

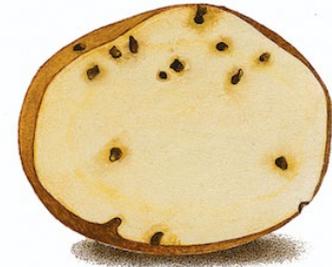
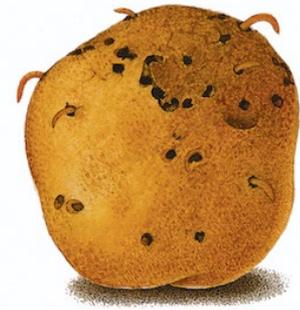
### Verwirrmethode

- Versuche in Japan bei *Melanotus okinawensis* von 2001 bis 2007: In der behandelten Region nahmen die Fänge um 74% ab, in der unbehandelten Region gab es keine derartige Abnahme der Käferfänge!



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !

**AGES**



P.K.

**Mag. Katharina Wechselberger**

Pflanzengesundheit im Feld und Gartenbau

**AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit  
und Ernährungssicherheit GmbH**

Spargelfeldstraße 191

A- 1220 Wien

T +43 (0) 505 55-33327

katharina.wechselberger@ages.at

**www.ages.at**

