

# Biokartoffelanbau: Pilzpräparate gegen den Drahtwurm im Praxistest

Benjamin Waltner (FiBL Österreich), Daniel Fuchs (biohelp GmbH), Christine Paukner (Bio Austria)

## Derzeitige Situation

Die Larven verschiedener Schnellkäferarten (Drahtwürmer) zählen zu wichtigen Schaderregern im österreichischen Erdäpfelbau und verursachen jedes Jahr hohen wirtschaftlichen Schaden am Erntegut. Im Jahr 2018 war der Drahtwurmbefall im Durchschnitt noch höher; im Extremfall mussten befallene Partien zur Gänze vom Markt genommen werden.

## Direkte Bekämpfung im biologischen Anbau mittels Notfallzulassungen

In den Jahren 2017 und 2018 waren in Österreich zwei biologische Pflanzenschutzmittel (ATTRACAP und Velifer) mittels Notfallzulassung (Gefahr in Verzug, Art. 53) für 120 Tage genehmigt worden. Bei der Ausbringung von Pilzpräparaten ist auf eine ausreichende Wasserfügbarkeit im Boden (Bodenfeuchte) zu achten. Das Präparat ATTRACAP produziert über den Zeitraum von fünf Wochen CO<sub>2</sub>, das die Drahtwürmer anlockt. Beide Produkte enthalten Pilzstämme, mit deren Hilfe Drahtwürmer infiziert und schlussendlich abgetötet werden können.

| Produktname          | ATTRACAP                             | Velifer                               |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Registrierungsnummer | 3895-0                               | 3894-0                                |
| Wirkstoff            | Metarhizium brunneum, Stamm Cb15-III | Beauveria bassiana PPRI5339           |
| Formulierung         | Granulat                             | Öldispersion                          |
| Aufwandmenge         | 30 kg/ha                             | 1,5 l/ha                              |
| Anwendungsart        | Reihenbehandlung beim Legen          | Reihenbehandlung beim Legen, Spritzen |

## Material und Methoden

Durch die Fokusgruppe Kartoffel wurden im Rahmen des Bildungsprojektes „Bionet“ zwei Praxisversuche (Streifenversuche) an den Standorten Wolfsbach im Waldviertel und Deutsch-Wagram im Marchfeld angelegt. Ziel der Versuche war es, ein Bild darüber zu bekommen, wie das jeweilige Pilzpräparat in den beiden ostösterreichischen Kartoffelhauptanbaugebieten in der Praxis funktioniert. Velifer konnte am Standort im Waldviertel nicht getestet werden, da die notwendige Legetechnik nicht verfügbar war. Die Schläge wurden von den Landwirten ausgewählt, wo nach deren Erfahrungswerten mit einem erhöhten Drahtwurmdruck zu rechnen war. Der jeweilige Ausgangsdruck für beide Standorte wurde im Frühjahr mit Drahtwurmfallen beprobt.

| Standort         | Waldviertel, Wolfsbach bei Drosendorf  | Marchfeld, Deutsch-Wagram  |
|------------------|--|--|
| Sorte            | Agria  | Glorietta  |
| Vorfrucht        | Winterdinkel   | Wurzelpetersil   |
| Bodentyp         | Lockersediment-Braunerde (eBOD)  | Tschernosem (eBOD)   |
| Versuchsanlage   | Streifenversuch  | Streifenversuch  |
| Legetermin       | 23. April 2018   | 17. April 2018   |
| Rodetermin       | 4. Oktober 2018  | 19. September 2018   |
| Bodenbearbeitung | Stoppelbearbeitung nach Winterdinkel;<br>Herbstfurche;<br>Fräsen und unmittelbares Kartoffellegen;<br>Aufdämmen beim Hervorkommen der Kartoffeln;<br>1-mal Striegeln und Häufeln | Zinkenlockerung nach Wurzelgemüse;<br>Fräsen und unmittelbares Kartoffellegen;<br>Aufdämmen beim Hervorkommen der Kartoffeln;<br>2-mal Striegeln und Häufeln |

Im Waldviertel gab es die Varianten ATTRACAP und unbehandelte Kontrolle, im Marchfeld ATTRACAP, Velifer und unbehandelte Kontrolle. An beiden Standorten wurde mit vierreihigen Legemaschinen gearbeitet. Das Versuchsdesign wurde so angelegt, dass immer nur die inneren Reihen einer Variante für die Auswertung beprobt wurden, um Wechselwirkungen mit anderen Varianten und jene zum Ackerrand oder der Nachbarfläche abzapfend. Je Standort wurden 1.800 Knollen entnommen und bonitiert. Dabei wurden im Waldviertel pro Variante (ATTRACAP und unbehandelte Kontrolle) jeweils 900 Kartoffeln ausgewertet. Pro Variante wurden bei je 3 Reihen am Beginn, in der Mitte und am Ende des Feldes je 100 Knollen entnommen. Im Marchfeld wurden pro Variante (ATTRACAP, Velifer und unbehandelte Kontrolle) 100 Knollen in sechsfacher Wiederholung entnommen. Um einer möglichen Voreingenommenheit entgegenzuwirken, wurden die Beschriftungen vor der Bonitur abgenommen und erst im Nachhinein im Auswertungsbogen eingetragen. Die Kartoffeln wurden vor dem Bonitieren gewaschen. Pro Kartoffel wurden die Drahtwurmlöcher gezählt und eingetragen. Um die Daten zu analysieren wurden Häufigkeiten in Prozent angegeben und statistische Tests (Chi-Quadrat-Test) angewendet.



Drahtwurm, Rhizoctonia oder vielleicht doch beides? Bei der Bonitur wird die Kartoffel bei den Löchern angeschnitten um Gewissheit zu schaffen (© Benjamin Waltner, FiBL)

## Ergebnisse

### Standort Waldviertel

In der unbehandelten Kontrolle hatten 43 % der Kartoffeln keinen Drahtwurmschaden, 57 % der Kartoffeln hatten ein oder mehr Drahtwurmlöcher. Bei der Variante ATTRACAP hatten 53 % der Kartoffeln keinen Drahtwurmschaden, das sind etwa 10 % mehr drahtwurmfreie Kartoffeln als bei der unbehandelten Kontrolle (Chi-Quadrat-Test,  $p=0,0001$ ) (Tabelle 1, Abbildung 1).

**Tabelle 1: DW Schaden, bei ATTRACAP (n=900) und ohne Behandlung (n=900), prozentuell aufgeschlüsselt und nach Befallsstärke kategorisiert.**

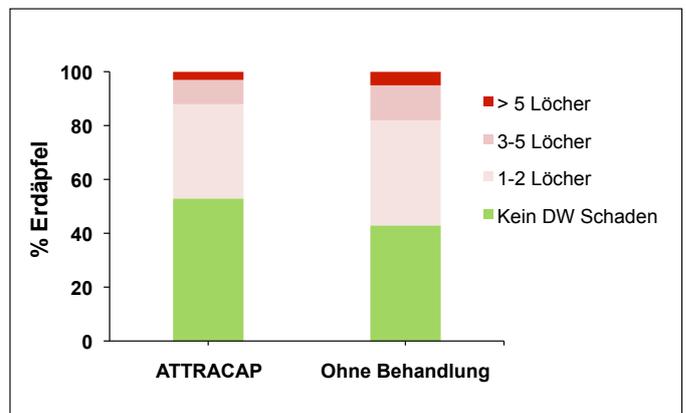


Abbildung 1: DW Schaden in Prozent (%) Erdäpfel bei ATTRACAP (n=900) und ohne Behandlung (n=900).

|                 | Kein DW Schaden | 1–2 Löcher | 3–5 Löcher | > 5 Löcher |
|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|
| ATTRACAP        | 53 %            | 35 %       | 9 %        | 3 %        |
| Ohne Behandlung | 43 %            | 39 %       | 13 %       | 5 %        |

## Standort Marchfeld

Der Drahtwurmdruck war im Marchfeld niedrig. Gegen Kulturende wurde wöchentlich auf Drahtwurmschaden bonitiert und beschlossen, die beprobten Parzellen später zu beernten.

In der unbehandelten Kontrolle hatten 71 % keinen Drahtwurmschaden, 29 % der Kartoffeln hatten ein oder mehr Drahtwurmlöcher. In der Variante Velifer hatten 75 % der Kartoffeln keinen Drahtwurmschaden, 25 % hatten ein oder mehr Drahtwurmlöcher. In der Variante ATTRACAP hatten 78 % der Kartoffeln keinen Drahtwurmschaden, 22 % hatten ein oder mehr Drahtwurmlöcher. Die Variante ATTRACAP tendierte dazu einen höheren Anteil an drahtwurmfreien Kartoffeln hervorzubringen, als die unbehandelte Variante (Chi-Quadrat-Test,  $p=0,067$ ).

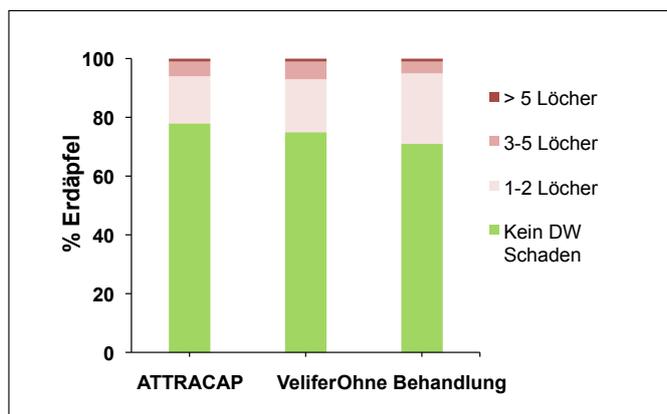


Abbildung 2: DW Schaden in Prozent (%) Erdäpfel bei ATTRACAP (n=600), bei Velifer (n=600) und ohne Behandlung (n=600).

**Tabelle 2: DW Schaden, bei ATTRACAP (n=600), bei Velifer (n=600) und ohne Behandlung (n=600), prozentuell aufgeschlüsselt und nach Befallsstärke kategorisiert.**

|                 | Kein DW Schaden | 1-2 Löcher | 3-5 Löcher | > 5 Löcher |
|-----------------|-----------------|------------|------------|------------|
| ATTRACAP        | 78 %            | 16 %       | 5 %        | 1 %        |
| Velifer         | 75 %            | 18 %       | 6 %        | 1 %        |
| Ohne Behandlung | 71 %            | 24 %       | 4 %        | 1 %        |

## Diskussion

Versuche werden in der Praxis oft als Streifenversuche angelegt, um den Kosten- und Arbeitsaufwand in Grenzen zu halten. Die Ergebnisse der vorliegenden Praxisversuche können lediglich als Indiz gewertet werden, dass die Pilzpräparate unter den vorliegenden Bedingungen einen positiven Effekt auf die Reduzierung der Drahtwurmpopulation haben könnten.



Christine Paukner (Kartoffelbauberaterin, BioAustria), Anita Kamptner (Referentin für Kartoffelbau, LK) und Daniel Fuchs (Fachberatung LW, biohelp) bei der Bonitur am Standort Waldviertel (von links nach rechts) (© Benjamin Waltner, FiBL)

Generalisierende Aussagen über die Wirksamkeit der Pilzpräparate können nicht getroffen werden. Die Tatsache, dass Drahtwürmer im Feld oft nestartig vorkommen (hohe Variabilität!) und sich somit nicht gleichmäßig über das Feld verteilen, unterstreicht die Notwendigkeit der Durchführung von weiteren Versuchen (Praxis- und Exaktversuche) um ein umfassendes Bild erhalten zu können. Auf eine optimale Bodenfeuchte bei Beginn der Kultur sollte geachtet werden.

Außerdem sollte der sorgfältigen Unterscheidung zwischen Dry-Core- und Drahtwurmschäden Beachtung geschenkt werden, um die Ergebnisse nicht zu verfälschen.

Neben den interessanten Ergebnissen ist die gute Zusammenarbeit ver-

schiedener Akteure aus Praxis, Beratung und Forschung hervorzuheben! Der Schulterschluss hat gut funktioniert und Expertenwissen wurde vernetzt, ergänzt und in der Praxis ausprobiert. Ein herzliches Dankeschön an alle Mitwirkenden die dazu beigetragen haben: Landwirtschaftliche Betriebe, BioAustria, biohelp GmbH, BOKU, FiBL, Global 2000, LK, und Meles Bio.

## Kontakt

Benjamin Waltner  
 FiBL Österreich  
 +43 (0)680/317 14 73  
 benjamin.waltner@fibl.org

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen.

## Ihr Spezialist für biologische Lösungen!

**Biologische Pflanzenschutzmittel, Pflanzenstärkungsmittel, Nützlinge, Verwirrungstechnik, biologische Düngemittel, Begrünungen**



**30 Jahre Erfahrung mit biologischen Pflanzenschutzkonzepten**

# FACHBERATUNG

**Weinbau  
 Obstbau  
 Gartenbau**

für die Bereiche:

Fordern Sie unsere Produktkataloge an!

**Landwirtschaft  
 Vorratsschutz  
 Stallhygiene**



**biohelp Produktions-, Handels-, Beratungs-GmbH**



Kapleigasse 16 • 1110 Wien  
 tel: +43-1-769 97 69 • fax: DW 16



[www.biohelp.at](http://www.biohelp.at)  
[office@biohelp.at](mailto:office@biohelp.at)