

Wenn der Wurm drin ist

Neue Mittel gegen Drahtwurm im Kartoffelbau 2024

Dass der Drahtwurm auch 2023 wirtschaftlichen Schaden anrichten konnte, zeigte der Landessortenversuch vom Standort Haßloch. Auch aus der Praxis wurde berichtet, dass bei späteren Ernten im September ein verstärkter Befall aufgetreten ist. In wenigen Fällen kam es bei zu später Ernte auch zu Totalausfällen. Über die aktuellen Bekämpfungsmöglichkeiten berichtet Manfred Mohr vom DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück in Neustadt.



Dem Drahtwurm kommen die wärmeren Klimabedingungen und heutige Anbaumethoden zugute. Fotos: Mohr

Im Jahr 2021 konnten erstmals nach 2016 wieder chemische Insektizide (Force Evo + Trika Expert, beide 2024 nicht zugelassen) zur Reduzierung der Drahtwurmpopulation eingesetzt werden. Im aktuellen Anbaujahr 2024 sind es gleich vier Produkte, von denen drei sogar eine reguläre Zulassung erhalten haben. Zusätzlich kann mit Spinosad (Spintor GR) ein weiterer Wirkstoff aus einer anderen Wirkstoffgruppe mit dem IRAC-Code 5 angewendet werden.

Unterschiedliche Drahtwurm-Arten

Durch die zunehmende klimatische Erwärmung und die Zunahme von Begrünungs- und Stilllegungsmaßnahmen haben sich die Lebensbedingungen für den Drahtwurm verbessert. Das vermehrte Auftreten von *Agriotes sordidus*, dem Schnellkäfer mit einer verkürzten Larvenentwicklung, konnte in der Ober-

rheinebene bereits 2008 und 2009 bei Untersuchungen festgestellt werden.

Aktuelle Funde aus dieser Region lassen eine 99-prozentige Quote von *Agriotes sordidus* erkennen. In den weniger warmen Regionen können vor allem die drei Arten *Agriotes lineatus*, *obscurus* und *sputator* gefunden werden.

Weitere reguläre Zulassungen

Nachdem Spintor GR bereits am 25. Oktober 2022 die erste reguläre Zulassung erhalten hatte, folgten 2023 zwei weitere Produkte. Ausgestattet sind die granulierten chemischen Insektizide Karate 0.4 GR und Ercole mit dem Wirkstoff lambda-Cyhalothrin 4g/kg.

Die Aufwandmenge beträgt bei beiden 15 kg/ha, welche mit einem Granulatstreuer beim Pflanzen in die Furche ausgebracht wird. Eine Anwendung auf drainierten Flächen (NG

405) ist nicht möglich. Weitere Informationen befinden sich in der Tabelle 2.

Notfallzulassung für ein chemisches Granulat

Bereits zum zweiten Mal hat das Granulat SoilGuard 0.5 GR (Tefluthrin 5 g/kg) eine Notfallzulassung nach Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 erhalten. Diese gilt für die Zeit vom 1. März 2024 bis zum 28. Juni 2024.

Die Aufwandmenge des granulierten Pyrethroids liegt bei 15 kg/ha. Die zugelassene Menge wurde auf 90 000 kg (2023: 75 000 kg) beschränkt; diese Menge ist für zirka 6 000 ha ausreichend.

Die Ausbringung erfolgt mit einem Granulatstreuer in die offene Furche unter sofortiger vollständiger Bedeckung mit Erde. Das Granulat-Streugerät muss in der Liste geeigneter Granulatstreugeräte des JKI eingetragen sein. Bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 5 m/s darf SoilGuard 0.5 GR nicht ausgebracht werden.

Weitere Anwendungsbestimmungen, Sicherheits- und Gefahrenhinweise sind unbedingt zu beachten. Zusätzlich wird darauf hingewiesen, dass der Granulatstreuer einer Prüfpflicht unterliegt (TüV-Plakette), wenn damit Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden.

Notfallzulassung für ein biologisches Granulat

Bereits seit 2017 wird das biologische Produkt Attractap mit dem endomopathogenen Pilz *Metarhizium brunneum* Cb 15-III nach Artikel 53 als Notfallzulassung jährlich genehmigt. Das gilt auch für 2024. Der Zeitraum ist befristet vom 19. Februar 2024 bis zum 20. Juni 2024.

Zusätzlich zu der Ausbringung beim Legen (BBCH 01) ist in der aktuellen Notfallzulassung mit „zwischen den Kartoffeldämmen kurz vor Reihenschluss (BBCH 21-33)“ ein alternativer Anwendungszeitpunkt angegeben. Auch zu diesem Anwendungszeitpunkt muss das Produkt wie oben beschrieben in den Boden eingearbeitet werden.

Wichtig beim Einsatz von Attractap: Als biologisches Insektizid ist es auch für den Öko-Anbau zugelassen. Der Einsatz von Attractap ist nur bei geringem bis mittlerem Befallsdruck ratsam. Die Wirksamkeit des Pilzes wird sehr stark von den Umweltfaktoren Bodentemperatur und Bodenfeuchte (> 40 % nFk) beeinflusst. Besonders wichtig sind diese beiden Faktoren in den ersten Wochen nach der Ausbringung.

Ein weiterer sehr zentraler Punkt ist die Lagerung nach der Herstellung bis zur Anwendung. Laut Gebrauchsanweisung (Stand 09. Februar 2023) beträgt die Lagerfähigkeit bei 4 °C in einem trockenem Raum im dicht verschlossenen Originalbehälter sechs Monate. Daraus ableitend müssen Handel und Anwender darauf besonderen Wert legen, dass das Insektizid an einem kühlen, trockenen, frostfreien und sonnengeschützten Ort im verschlossenem Originalbehälter bis zum Tag der Anwendung gelagert wird. Am Tag der Anwendung sollte bei sonniger und warmer Witterung Attractap im Feld im Schatten gelagert werden.

Aktuelle Versuchsergebnisse

Am Standort Bellheim im rheinland-pfälzischen Oberreingraben konnten verschiedene Produkte geprüft werden (Tabelle 1). Nach der relativ späten Pflanzung am 4. Mai wurde bis zum 15. Mai 35 mm Niederschlag gemessen. Danach war es bei ansteigenden Temperaturen bis zum 23. Juli sehr trocken. Anschließend folgten die feuchten Sommerwochen. Ab Anfang September trat bis zur Ernte am 26. September wieder eine lange trockene Phase auf.

In der Kontrolle zeigten 38 Prozent der Knollen mindestens eine Fraßstelle. Bei den vier Versuchsgliedern Attractap spät, Soiltonic G, Force Evo und Spintor GR zeigte sich keine Verringerung der befallenen Knollen. Eine Reduzierung des Befalls (Wirkungsgrade berechnet nach Abbott) konnte bei SoilGuard 0.5 GR (23 Prozent), Force Evo / Soiltonic E (8 Prozent) und beim Senfmehl (12 Prozent) berechnet werden.

Insgesamt waren die Ergebnisse mehr als ernüchternd. Ein Erklärungsversuch ist der mehrfache Wechsel der Witterungsbedingungen. Besonders die feuchten Bodenverhältnisse direkt nach der Pflanzung mit anschließend langanhaltender Trockenheit und deutlich ansteigenden Temperaturen müssen in diesem Zusammenhang erwähnt werden. Zudem wurde der größte An-

teil der Drahtwürmer erst spät in der oberen Bodenschicht beobachtet.

Im Anbaujahr 2022 lag in der Kontrolle (Standort Schifferstadt) mit 92 Prozent befallener Knollen ein sehr starker und deutlich höherer Befall als 2023 vor. Spintor GR, Force Evo und Attracap konnten im Gegensatz zu 2023 den Befall etwas senken. Insgesamt war die Reduzierung aber nicht ausreichend. Der Wirkungsgrad (berechnet nach Ab-

bott) lag bei Spinosad und Force Evo (keine Zulassung 2024) bei 9 Prozent, Attracap erreichte 2 Prozent.

Gegenüber Schifferstadt lag der Befall am Standort Neuerburg (Kreis Wittlich) in der Kontrolle mit 20 Prozent deutlich niedriger. Dort erreichten Spintor GR und Force Evo (keine Zulassung 2024) einen Wirkungsgrad nach Abbott von 33 Prozent beziehungsweise 31 Prozent. Attracap zur Pflanzung zeigte keine Reduzierung der befallenen Knollen.

Die befallsfördernden Faktoren sind von recht großer Anzahl und sollten besonders in Speisekartoffel-Fruchtfolgen begrenzt werden. Weitere Informationen finden sich in Tabelle 3.

Pflanzenbauliche Maßnahmen innerhalb der Fruchtfolge

Durch das Fehlen von wirkungssicheren Insektiziden ist es von noch größerer Bedeutung geworden, innerhalb der Fruchtfolge alle pflanzenbaulichen Maßnahmen zu ergreifen, um die Drahtwurmpopulation zurückzudrängen. Ein entscheidender Faktor dabei ist die Bodenbearbeitung nach der Ernte.

Die flache und mischende Bodenbearbeitung (beispielsweise Grubber oder Kurzscheibenegge) reduziert die frischen Eigelege (Juni/Juli), die unbeweglichen austrocknungsgefährdeten Junglarven (Mitte Juni/Juli/August), die älteren Larven (Juli/August/September) und die verpuppten Larven (Juli/August/Anfang September) durch das Austrocknen oder den direkten Kontakt mit dem Bodenbearbeitungsgerät.

Bei Getreideflächen senkt die Strohabfuhr die Qualität des Ackers als Lebensraum für den Schnellkäfer (Nachteil: Humusabfuhr). Der Zwischenfruchtanbau stellt für ihn ebenfalls ein attraktiver Lebensraum dar. Für die Larven beziehungsweise die Drahtwürmer besteht dadurch eine zusätzliche Nahrungsquelle.

Kalkstickstoff sollte unter Berücksichtigung der Bodenfeuchte und der Kulturverträglichkeit in der Fruchtfolge eingesetzt werden.

Auch die Fruchtfolgegestaltung hat einen gewissen Einfluss. Kulturen mit langer Entwicklungsdauer (länger als neun Monate) bieten den Drahtwürmern eine ausdauernde Nahrungsquelle und eine lange Phase ohne mischende Bodenbearbeitung.

Fazit: Viele Mittel, aber schwierigere Bedingungen

Vgl.	Variante	Aufwandmenge E/ha	Mittel	Termin	Applikation	Datum Behandlung
1	unbehandelte Kontrolle	-	-	-	-	-
2	Attracap	30 kg	Metarhizium brunneum, Stamm C 15	Spätanwendung BBCH 21 - 33	zwischen die Dämme	T2: 22.6.2023
3	Soilgurad 0.5 GR	15 kg	Tefluthrin 5 g/kg	beim Legen	Furchenbehandlung mit Granulatstreuer	T1: 4.5.2023
4	Soiltonic G	20 kg	Bodenhilfsstoff	beim Legen	Furchenbehandlung mit Granulatstreuer	T1: 4.5.2023
5	Force Evo (T1) / Soiltonic E (T3)	16 kg 4 l	Tefluthrin 5 g/kg Bodenhilfsstoff	T1: beim Legen T3: 6-8 Wochen vor der Ernte	T1: Furchenbehandlung mit Granulatstreuer T3: Blattapplikation	"T1: 4.5.2023 T3: 4.7.2023"
6	Force Evo	16 kg	Tefluthrin 5 g/kg	beim Legen	Furchenbehandlung mit Granulatstreuer	T1: 4.5.2023
7	Senfmehl	80 kg	---	beim Legen	Furchenbehandlung mit Granulatstreuer	T1: 4.5.2023
8	Spintor GR	12 kg	Spinosad 4 g/kg	beim Legen	Furchenbehandlung mit Granulatstreuer	T1: 4.5.2023

Name	Karate 0.4 GR	Ercole	Spintor GR	Soilgurad 0.5 GR	Attracap
Wirkstoff	lambda-Cyhalothrin 4 g/kg	lambda-Cyhalothrin 4 g/kg	Spinosad 4 g/kg	Tefluthrin 5 g/kg	Metarhizium brunneum Stamm Cb III, 1,2x10 ¹⁰ Sporen/kg
IRAC-Code / Resistenzmanagement	3A	3A	5	3A	---
Zeitraum der möglichen Anwendung	reguläre Zulassung			Notfallzulassung (Artikel 53)	
	14.06.2023 - 31.03.2025	10.05.2023 - 31.03.2025	25.10.2022 - 30.04.2024	vom 01.03.2024 - 28.06.2024	vom 19.02.2024 - 17.06.2024
Abverkaufsfrist: Aufbrauchfrist:	30.09.2025 30.09.2026	30.09.2025 30.09.2026	30.10.2024 30.10.2025		
Behandlungsfläche/Menge	---	---	---	6 000 ha/90 t	3 500 ha/105 t
Aufwandmenge	15 kg/ha	15 kg/ha	12 kg/ha	15 kg/ha	30 kg/ha
Wartezeit	F (keine)	F (keine)	F (keine)	F (keine)	F (keine)
Ausbringung	bei Legen mit Granulatstreuer (JKI-Geräteliste) und sofortiger Bedeckung mit Erde* keine Ausbringung bei Wind über 5 m/s				
Wichtige Auflagen	keine Anwendung auf drainierten Flächen (NG405)		Gebrauchsanleitung beachten		
Gewässerabstand	Mindestabstand Länderrecht	Mindestabstand Länderrecht	Mindestabstand Länderrecht	20 m (Kartoffel)	Mindestabstand Länderrecht
Lockstoff/Köder	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Zulassung in weiteren Kulturen	Mais	Mais	Mais	Mais reguläre Zulassung bis 31.12.2025	Spargel, Süßkartoffel

* Ercole/Karate 0.4 GR/Soilguard 0.5 GR: mit Fishtail-Schar; * Spintor GR: mit Fishtail-Schar oder QDC-DXP-L Diffusor

Tabelle 3: Befallsfördernde Faktoren

Hohe Wirtspflanzenzahl, besonders Gräser, Getreide, Klee, Klee gras, Mais, Zuckerrüben
Zunahme des Zwischenfruchtanbaus im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen
Umbruch von Stilllegungsflächen
Verbleib des Getreidestrohs auf den Flächen, dadurch Erhöhung des Eiablagereizes
Zunahme der Maßnahmen zur Humusbildung, z. B. Stalldung, Kompost, dadurch Erhöhung des Eiablagereizes
Reduzierung der Bodenbearbeitung

Die Anzahl der einsetzbaren Mittel hat einen Höchststand erreicht. Dem gegenüber stehen Faktoren, welche die Wirkungssicherheit der zugelassenen Wirkstoffe in der jüngsten Vergangenheit beeinflussen.

Der granuliert e Wirkstoff Spinosad (Spintor GR) wurde im zweiten Versuchsjahr auf nur einem Standort geprüft und konnte das Ergebnis aus 2022 nicht bestätigen. SoilGuard 0.5 GR zeigte bei seiner ersten Prüfung mit 23 Prozent Wirkungsgrad eine Reduktion von Knollen mit Lochfraß.

Werden die zugelassenen Granulate ausgebracht, muss sich strikt an die Vorgaben gehalten werden, damit keine Schäden entstehen und in der Zukunft weitere Zulassungen folgen können.

Zusätzlich muss innerhalb der Fruchtfolge mit Augenmaß die intensive Bodenbearbeitung (4 x) nach der Ernte längerfristig durchgeführt werden.

Trotz dieser verschiedenen Maßnahmen bleibt der Drahtwurm ein sehr schwierig einzuschätzender Schädling mit hohem wirtschaftlichen Schadpotenzial.



Immer wieder können Ernteknollen mit Lochfraß festgestellt werden.

Tabelle 4: Mehrjährige Versuchsergebnisse zur Drahtwurmreduzierung

	Variante	Aufwandmenge kg/l/ha	Wirkungsgrade (W-Abott) Rheinl.-Pfalz %***	Anzahl Versuche
Pyrethroid Granulat	Force Evo* (2016)	20 kg/ha	52 (31 - 72)	2
	Force Evo* (2017-2020)	16 kg/ha	49 (47 - 71)	4
	Force Evo (2022)	16 kg/ha	9	1
	SoilGuard 0.5 GR (2023)	15 kg/ha	23	1
	Ercole** (2015, 2017-2018)	15 kg/ha	60 (58 - 63)	3
	Trika Expert (2021)	15 kg/ha	(7 - 42)	2
Endomopathogener Pilz Granulat	Attracap, Stamm ART 2825 (2015)	30 kg/ha	27 (7 - 47)	2
	Attracap, Stamm Cb 15 III (2016-2019)	30 kg/ha	4 (0 - 8)	8
	Attracap, Stamm Cb 15 III + Monceren Pro (2016-2017)	30 kg/ha 1,5 l/ha	14 (4 - 24)	2
	Attracap, Stamm Cb 15 III + Ernesto Silver (2018-2020)	30 kg/ha 0,5 l/ha	14 (0 - 28)	6
	Attracap, Stamm Cb 15 III (2021-2022)	30 kg/ha	2 (1 - 2)''	2
	Attracap zum Reihenschluss zwischen die Dämme, Stamm Cb 15 III (2022 + 2023)	30 kg/ha	5 (0 - 10)	2
Spinosad Granulat	Spintor GR, Spinosad 4 g/kg (2022 + 2023)	12 kg/ha	5 (0 - 9)	1

*= Tefluthrin 5g/kg, ohne Zusatz von N, P, Mn, Zn, **= lambda-Cyhalothrin 4g/kg, ohne Zusatz von N, P, Mn, Zn; ***=in der Kontrolle mindestens 10 % Befall