

Pflanzenschutz Kartoffeln

Gegen den Drahtwurm ist man nicht machtlos

Drahtwürmer führen zu hohen wirtschaftlichen Schäden im Kartoffelanbau. Das Problem muss beobachtet werden und nach Bedarf sowohl vorbeugend, über Parzellenwahl und Fruchtfolge, wie auch reaktiv über Bodenbearbeitung angegangen werden. Verschiedene Strategien haben eine unklare Wirksamkeit, aber lassen sich kombinieren.

Drahtwürmer sind die Larven von Schnellkäfern und es gibt verschiedene Arten davon. Diese Larven leben während drei bis fünf Jahren im Boden, bis sie ihre Entwicklung abschliessen und zu Schnellkäfern werden. Auch dieses Jahr haben Drahtwürmer im Kartoffelanbau in der Schweiz zu grossen Verlusten geführt. Einzelne Produzenten erlitten sogar einen Totalausfall. Drahtwürmer befallen auch Getreide, Mais, Gemüse oder Leguminosen. In diesen Kulturen ist jedoch der Befall meist weniger gravierend. Weizen kann durch Bestockung ausgleichen und Mais ist nur anfällig, wenn er noch sehr klein ist. Bei der Kartoffel hingegen reicht nur ein kleines Loch, um die Knolle unverkäuflich zu machen. Die Frasslöcher bieten ausserdem eine Eintrittspforte für den Rhizoctonia-Pilz. Daher ist das Symptom Dry-Core verstärkt bemerkbar, wenn ein Drahtwurmbefall vorherrscht.

Drahtwürmer sind sowohl in der konventionellen wie auch in der biologischen Landwirtschaft ein Problem, wobei biologisch wirtschaftende Betriebe oft besonders exponiert sind aufgrund des hohen Wiesenanteils in der Fruchtfolge. Die Bekämpfung bleibt schwierig und es gilt, mehrere Strategien, die jeweils eine Teilwirkung auf die Drahtwürmer haben, zu kombinieren.

Bereits die Parzellenwahl kann einen starken Einfluss auf einen möglichen Drahtwurmbefall haben. Sehr wahrscheinlich sind Drahtwürmer aufzufinden in bewachsenem Boden, der wenig Bodenbearbeitung erfährt. Ausserdem gefährdet sind Standorte, die feucht, kühl oder schattig sind, entlang von Wäldern, Hecken oder Grünland liegen oder bereits in vergangenen Jahren Drahtwurmbefall aufzeigten. Solche Standorte gilt es, nach Möglichkeit zu vermeiden. Stehen Kartoffeln auf gefährdeten Standorten, sollten sie möglichst früh geerntet werden, da der Schaden in der Regel zwischen Krautregu-



Ein junger Drahtwurm hat sich halb in die Knolle eingefressen. Bild: Tobias Gelencsér, FiBL

lierung und Ernte entsteht. Je früher gerodet wird, desto weniger Gelegenheit bietet sich dem Drahtwurm zum Frass.

Wichtig ist auch die Stellung der Kartoffeln in der Fruchtfolge. Da Schnellkäfer ihre Eier gerne im dichten, ungestörten Bestand einer Wiese ablegen, sollten Kartoffeln möglichst spät nach einer mehrjährigen Kunstwiese stehen. Im Frühjahr (ab ca. April) steigen die Drahtwürmer in die oberen Bodenschichten auf, um zu fressen. Eine bezüglich Drahtwurm gute Vorfrucht wird in dieser Zeit gehackt. Gut geeignet sind daher zum Beispiel Buschbohnen, Körnererbsen, Ackerbohnen und Lupinen. Während des Sommers verziehen sich die Drahtwürmer in tiefere Bodenschichten und kommen meist erst im Spätsommer oder Herbst wieder in die oberen Schichten. Dies erklärt auch, warum häufig lang keine Drahtwurmschäden festzustellen sind und kurz vor dem Ernten plötzlich ein starker Befall stattfindet. Im Weizen fühlt sich der Drahtwurm zwar wohl im Frühjahr, durch eine intensive Stoppelbearbeitung im Spätsommer oder Herbst lässt er sich jedoch wieder zurückdrängen, weil man damit die Eier und Larven zerstören kann. Die Eiablage passiert ab Mai. Der Schlupf der Drahtwürmer findet ab Juni statt. Wer zum Beispiel seinen Wiesenumbbruch im Sommer macht, hat einen starken Einfluss auf die Drahtwürmer. Drahtwürmer sind empfindlich auf das Wühlen in der Erde, insbesondere die Eier und die Junglarven, die noch oberflächennah sind. Somit scheint ein Regulierungsansatz über die Bodenbearbeitung interessant.

Das FiBL hat im Rahmen eines BioSuisse-Projektes einen Bodenbearbeitungsversuch zur Drahtwurmregulie-

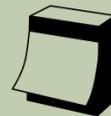
rung durchgeführt. Es wurden unterschiedliche Bodenbearbeitungsintensitäten nach Dinkel oder Blühstreifen, vor Kartoffeln verglichen. Ein tiefer Drahtwurmbefall in den Kartoffeln wurde beobachtet nach dreimaliger, flacher Bodenbearbeitung mit dem Grubber im Monat August, vor der Saat einer abfrierenden Gründüngung. Auch ein sehr tiefer Befall war bei einer Schwarzbrache nach Dinkel über den ganzen Winter zu beobachten. Ein hoher Befall war nach einem im Frühjahr zuvor gesäten Blühstreifen zu beobachten. Dort wurde die Bodenbearbeitung erst kurz vor dem Setzen der Kartoffeln gemacht und der Boden war während eines Jahres ungestört. Leider bleibt zu sagen, dass der Drahtwurm in einem Boden, zu dem gut geschaut wird, ideale Lebensbedingungen findet. Wir sprechen also von Böden mit hohem Humusgehalt, die möglichst ungestört und immer bewachsen sind. Eine erfolgreiche Drahtwurmbekämpfung steht also in einem gewissen Masse im Konflikt mit dem Bodenschutz und Humusaufbau. Daher sollte die Bodenbearbeitung möglichst gezielt gegen die Drahtwürmer stattfinden, also irgendwann zwischen Mai und September. Häufig aber flach mit gezogenen Geräten genügt, da das primäre Ziel die Bekämpfung der Eier und Junglarven in den oberen fünf Zentimetern des Bodens ist.

Seit einigen Jahren gibt es das Pilzprodukt Attractap und es wurde auch 2022 wieder befristet zugelassen. Das Produkt in Form von kleinen Granulaten soll zur Pflanzung in den Damm gegeben werden. Der Pilz *Metarhizium brunneum* verbreitet sich dann im Boden und soll die im Frühjahr in den oberen Bodenschichten aktiven Drahtwürmer befallen. In Laborversuchen konnte zwar eine Wirksamkeit des Produkts gegen einige Drahtwurmart nachgewiesen werden, in Feldversuchen des FiBL, sowohl in den Kartoffeln als auch im Zuckermais konnte bisher keine zuverlässige Wirksamkeit nachgewiesen werden. Feldversuche mit Drahtwürmern gestalten sich jedoch immer sehr schwierig. Das von Jahr zu Jahr verschiedene und auf dem Feld sehr heterogen verteilte Auftreten von Drahtwürmern macht es schwierig, die Wirksamkeit einer Massnahme nachzuweisen. Eine weitere Strategie, die am FiBL untersucht wird, ist die Möglichkeit, Drahtwürmer mit einer Untersaat von Sommergerste oder anderen Pflanzen abzulenken. Versuche dazu wurden im Zuckermais wie auch in den Kartoffeln durchgeführt. Es wurden Beobachtungen gemacht, wonach diese Methode



Ein Drahtwurm auf frischer Tat ertrappt. Bild: Tobias Gelencsér, FiBL

Bioagenda



1 Permakultur erleben

An diesem Kurstag haben wir die Möglichkeit, Permakultur mit allen Sinnen zu erleben. Wir werden Bereiche wie Humusaufbau, Nützlinge und Agroforst fühlend, riechend, beobachtend erkunden und uns darüber austauschen. Neben der Sinneserfahrung erzählen Roger Gündel, der Betriebsleiter des Birchhofs, und Sabrina Volkart, die Bewirtschafterin und Hüterin der Permakultur-Pionierfläche, über ihre Zusammenarbeit, Methoden und Erfahrungen auf dem Weg, einen bestehenden Hof sukzessive in eine Permakultur zu überführen. Weiter gibt es Ausführungen zur Art der Bewirtschaftung, zum Erschaffen von sozialen Netzwerken, den unterschiedlichen Formen der Direktvermarktung und viel Raum für Fragen. Auf dem Birchhof wurde 2013 eine Fläche von rund 1 ha als Permakultur-Pionierfläche definiert mit dem Ziel, das erfahrene Wissen auf dem ganzen Betrieb zu integrieren. Unterdessen ernährt die Fülle des entstehenden Waldgartens eine Person finanziell, ist Oase und Anschauungsobjekt für viele Menschen, die Permakultur praktisch lernen möchten, und bietet Lebensraum für unzählige Tiere. Der gesamte biodynamische Birchhof umfasst insgesamt 14 ha.

Wann: Dienstag, 18. Oktober 2022, 09.00–16.15

Wo: Birchhof, Birchhausstrasse 593, 8966 Oberwil-Lieli (www.Bio-birchhof.ch)

Veranstalter: INFORAMA

Referenten: Volkart Sabrina, Bewirtschafterin und Hüterin Permakultur-Pionierfläche; Gündel Roger, Betriebsleiter Birchhof

Kosten: CHF 135.–

Kursorganisation: Mila Laager, Wissenschaftliche Mitarbeiterin HAFL, Geografin, Permakultur Kursleiterin & Permakultur Designerin i.A.



Anmeldung unter:

2 Biodynamischer Landbau (Modul BF02) Herbst – Oktober – LIVE

Vermittelt werden die Grundsätze des biodynamischen Landbaus, Zusammenhänge und Wirkungskreis. Mensch-Tier-Pflanze, Richtlinienaspekte und Demeter-Produkte. Wichtig dabei ist die Hofindividualität, Bodenkunde, Pflanzenzüchtung, Menschen- und Tierkunde. Der Kurs ist obligatorisch für Umsteller auf Demeter.

- Auswahl wesentlicher Grundbegriffe/geschichtliche Zusammenhänge
- lebendige Erde, Polarität Kiesel und Kalk/Einheit Boden-Düngung/Kompostierungsverfahren
- bio-dynamische Qualitätskriterien
- Planetenwirkung/pflanzenbauliche Massnahmen
- biologisch-dynamische Präparate
- Bedeutung Tierhaltung/Mensch-Tier-Pflanze-Beziehung
- Konzept Hofindividualität/Betriebsorganismus
- Markt- und Richtlinienaspekte/Fragen der Betriebsumstellung

Zusätzliche Präparatetage im Herbst (Oktober oder November) (benötigen eine weitere Anmeldung – siehe Kurs Präparatetag Demeter).

Den Kurs bieten wir im Herbst an zwei verschiedenen Daten an:
24.–27. Oktober 2022
28. November bis 01. Dezember 2022

Es besteht die Möglichkeit, dass die Berufsprüfung im Modul BF02 abgelegt werden kann (4 Punkte). Das Modul wird für die Berufsprüfung im Berufsfeld Landwirtschaft angerechnet. Wird der Kurs in Kombination mit der BLS absolviert, erhöht sich die Kursgebühr.

Veranstalter: Strickhof. **Kosten:** CHF 320.–

Anmeldeschluss: 09.10.2022

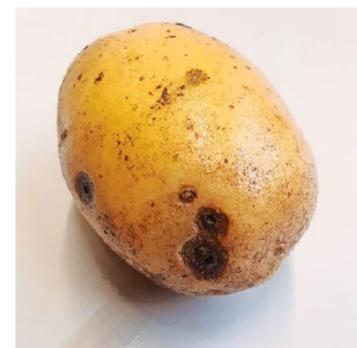


weiter untersucht werden sollte. Die Ergebnisse lassen jedoch keine sichere Aussage zu der Wirksamkeit dieses Verfahrens zu. Die Überlegung dahinter ist es, durch die Gase, die bei der Keimung des Saatkornes oder dem Wachstum der Wurzeln entstehen, die Drahtwürmer in der kritischen Phase von der Kultur wegzulocken. Die kritische Phase bei den Kartoffeln ist nach der Krautvernichtung bis zum Roden, beim Zuckermais ist es während des Auflaufens.

Eine erfolgreiche Drahtwurmbekämpfung geschieht also über viele Jahre und bedarf ständiger Beobachtung und Planung. Verschiedene Bausteine lassen sich in der Fruchtfolge kombinieren und die Schäden reduzieren. Es lohnt sich jedoch mit Sicht auf die finanziellen Verluste und die Lebensmittelverschwendung. Wir hoffen, mit langjäh-

riger Beobachtung die verschiedenen Strategien bezüglich ihrer Wirksamkeit besser beurteilen zu können.

■ Tim Schmid, Tobias Gelencsér, FiBL



An Frassstellen von Drahtwürmern bildet sich häufig durch *Rhizoctonia* das Dry-Core-Symptom. Solche Kartoffeln sind unverkäuflich. Bild: Tobias Gelencsér, FiBL