

Drahtwurmschäden



Union der Deutschen
Kartoffelwirtschaft e.V.

DRAHTWURMSCHÄDEN

Als „Drahtwürmer“ werden die Larvenstadien verschiedener Schnellkäferarten bezeichnet. Pflanzenschädigend sind insbesondere die Larven einiger Arten aus der weit verbreiteten Gattung *Agriotes*. Der Schaden an Kartoffeln ist meistens qualitativer Natur und das Schadmaß je nach Verwertungsrichtung sehr unterschiedlich. Unter ungünstigen Umständen können bereits relativ geringe Drahtwurmpopulationen große finanzielle Einbußen hervorrufen. Am empfindlichsten auf Drahtwurmbefall reagieren abnehmende Betriebe von Speise- und Veredelungskartoffeln (Fritten- und Chipsproduktion), gefolgt von Betrieben, die Pflanzgut beziehen. Bei Kartoffeln zur Stärke- und Alkoholproduktion sind Drahtwurmschäden hingegen relativ problemlos, da der Flächenertrag meist kaum beeinflusst ist.

DER SCHÄDLING

„Den Drahtwurm“ als Schädling gibt es so nicht. Drahtwürmer aus ca. 15 verschiedenen Gattungen wurden in Deutschland auf Ackerflächen gefunden. Besonders schädlich in landwirtschaftlichen Kulturen sind 5 Arten aus der Gattung *Agriotes* (Saatschnellkäfer *A. lineatus*,

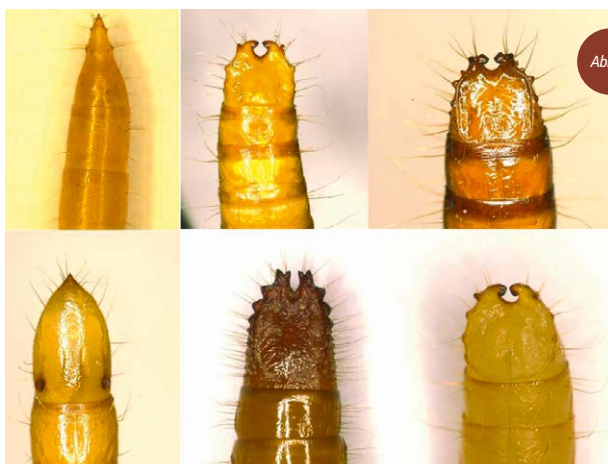


Abb. 1: Drahtwurm-Hinterenden: links unten *Agriotes*-Drahtwurm mit 2 charakteristischen dunklen Muskelgruben und einzelнем spitzen Enddorn, übrige Bilder Arten anderer Gattungen.

Düsterer Schnellkäfer *A. obscurus*, Salatschnellkäfer *A. sputator*, Gebräunter Schnellkäfer *A. ustulatus*; in einigen Regionen auch der neu eingewanderte *A. sordidus* ohne deutsche Bezeichnung). *Agriotes* Drahtwürmer sind an ihrem charakteristischen Hinterende (letztes Segment rundlich – zugespitzt mit 2 Muskelgruben am Beginn) leicht von Drahtwürmern anderer Gattungen zu unterscheiden.



Abb. 2

Die Identifikation der Drahtwürmer innerhalb der Gattung *Agriotes* ist schwierig. Eine gewisse Kenntnis der Arten ist jedoch nützlich, weil schon aufgrund geringer Unterschiede im Entwicklungsablauf Maßnahmen gegen eine Art gegen andere Arten ins Leere laufen könnten.

Die erwachsenen *Agriotes* sind einfacher zu unterscheiden. **Saatschnellkäfer** erreichen eine Körperlänge von 7,5–11 mm. Die Flügeldecken zeigen meist einen Wechsel von hellen und dunklen Längsstreifen. Der Halsschild ist deutlich länger als breit. Der **Düsterer Schnellkäfer** ist ebenso groß, aber breiter gebaut und sein Halsschild ist breiter als lang. Er ist meist einfarbig dunkelbraun. **Salatschnellkäfer** sind zierlicher (Körperlänge 6,5–8 mm), können sowohl einfarbig sein als auch etwas aufgehellte Flügeldecken besitzen. ***Agriotes sordidus*** ähnelt einem lang gestreckten Düsteren Schnellkäfer, während der **Gebräunte Schnellkäfer** keiner der anderen Arten stärker ähnelt und in 2 deutlich unterschiedlichen Farbvarianten (ganz schwarz und schwarz mit gelbbraunen Flügeldecken) auftritt.

Abb. 2: Von links nach rechts: Salatschnellkäfer, Saatschnellkäfer, Düsterer Schnellkäfer.

ENTWICKLUNGSZYKLUS

Der ausgewachsene **Saatschnellkäfer** verlässt meist ab April sein Winterlager, um Reifungsfraß und Paarung zu vollziehen. Die Eiablage erfolgt gern in dichtere Bestände (z. B. Klee gras), kann bei wärmerer Witterung im April beginnen und sich bis in den Sommer hinziehen. Das Weibchen deponiert seine Eier bei ausreichender Feuchtigkeit in den oberen Bodenschichten bis in ca. 10–15 cm Tiefe. Die Zyklen des Düsteren Schnellkäfers, des Salatschnellkäfers und auch von *Agriotes sordidus* ähneln denen des Saatschnellkäfers. Der **Salatschnellkäfer** kann schon im März, etwas früher als die beiden anderen Arten (Düsterer Schnellkäfer und Saatschnellkäfer) erscheinen. **A. sordidus** dagegen tritt etwas später auf.

Die Lebensdauer der Käfer und die Eiablage kann sich bei diesen 4 Arten über einen längeren Zeitraum hinziehen. Die Angaben zur Eizahl schwanken mit ca. 40–150 für den Salatschnellkäfer, ca. 120–200 für *A. sordidus* bis maximal 300 für den Saatschnellkäfer. Nur der **Gebräunte Schnellkäfer** hat einen anderen Zyklus. Er erscheint ab Juni mit Schwerpunkt im Juli, lebt nur wenige Wochen und legt ca. 80 Eier ab.

Etwa ab Juni bis in die folgenden Sommermonate schlüpfen die Drahtwürmer. Deren Entwicklung dauert je nach Art, Witterung und Nahrungsangebot 3 bis 5 Jahre. Danach verpuppt sich der Drahtwurm im Juli/August in 10 bis 30 cm Bodentiefe. Der Käfer schlüpft bereits im August/September, überwintert aber im Puppenlager und verlässt den Boden erst im folgenden Frühjahr.

Allein der **Gebräunte Schnellkäfer** verhält sich anders. Er überwintert ausschließlich als Larve und die Verpuppung erfolgt im Frühjahr, weshalb die Aktivitätszeiten der Drahtwürmer bei dieser Art etwas verschoben sein können. Ihre Verbreitung ist aber eingeschränkt (wärmebegünstigte Standorte v.a. im Süden).

Die Larven der genannten *Agriotes*-Arten haben 2 Hauptfraß-Phasen, eine im Frühjahr und eine im Spätsommer/Herbst. Beginn und Ende

dieser Fraß-Phasen sind jedoch stark von den Witterungsbedingungen abhängig und können daher in verschiedenen Jahren sehr unterschiedlich sein.

SCHADBILD

Erst größere Larvenstadien können die Knolle so schädigen, dass massive Qualitätsverluste, in extremen Situationen sogar Totalausfälle hervorgerufen werden. Kritisch wirken sich Trockenperioden aus. Die austrocknungsempfindlichen Drahtwürmer decken dann wahrscheinlich auch ihren Wasserbedarf durch die Kartoffel. Sie scheint jedoch nicht die einzige Nahrungsquelle zu sein. In Köderfallen wird keimendes Getreide besser angenommen, außer bei starker Trockenheit. Bei stärkerem Fraß an der Knolle sind meist vernarbte Bohrgänge zu beobachten, die mehrere cm in die Knolle hineinragen. Unter anhaltend trockenen Bedingungen kann ein ganzes Gangsystem angelegt werden, in dem dann der Drahtwurm häufig noch zu finden ist. Auch Platzfraß flach unter der Schale kann vorkommen, wobei dann oft die Schale bzw. äußerste Schicht stehen bleibt. Fraßschäden durch Erdräusen, Nacktschnecken oder Engerlinge können Drahtwurmschäden ähneln, sind aber meist breitere flachere Löcher ohne darüber liegender Schale.



Von außen betrachtet kann Dry core (*Rhizoctonia solani*) den Drahtwurmschäden stark ähneln. Die Ränder der Löcher sind im Gegensatz zu Drahtwurmlöchern von einem dünnen meist ausgefransten Häutchen überdeckt. Der Hohlraum darunter ist mit trockenem Gewebe gefüllt. Beide Schaderreger können im Zusammenspiel für Knollenschäden verantwortlich sein. Wenn Drahtwürmer

durch zum Teil nur oberflächlichen Fraß Knollen verletzen, schaffen sie Eintrittspforten für den Pilz.

SCHADERREGERÜBERWACHUNG

Die Überwachung ist schwierig. Eine Erfassung der erwachsenen Tiere (Schnellkäfer) ist mittels Pheromonfallen im Zeitraum Anfang April bis Ende Juli möglich. Diese Käferfänge geben an, welche Arten an einem Standort vorkommen. Daraus lassen sich jedoch kein Schwellenwert und keine Prognose für den aktuellen Drahtwurmbefall am Standort ableiten und keine Angabe zur Artenzusammensetzung der Drahtwürmer im Boden machen. Das liegt an der langen Generationsdauer, der unterschiedlich starken Eiablage durch die verschiedenen Arten in einzelnen Jahren und der größeren Mobilität der Käfer.



Abb. 3

Drahtwürmer können Mitte März bis Ende April und Mitte August bis Mitte Oktober mittels Köderfallen im Boden oder Bodenuntersuchung erfasst werden. Auch diese Ergebnisse sind jedoch mit Vorsicht zu bewerten. Eine feste Schadschwelle kann derzeit nicht angegeben werden. Köderfallen erfassen nur gerade aktive Drahtwürmer, Bodenproben nur den gerade in den oberen Schichten befindlichen Anteil. Auch das alternative Nahrungsangebot kann Fangergebnisse beeinflussen. Unklar ist auch, ob die Kartoffel für verschiedene Arten gleichermaßen attraktiv ist. Neben den *Agriotes*-Arten gibt es noch andere, teils rein pflanzenfressende, allesfressende oder tierische Nahrung bevorzugende Arten. Meist sind letztere Arten deutlich seltener, können jedoch auf einzelnen Schlägen dominieren und dann auch schädigen.

Abb. 3: Links: Dry core, rechts Fraßschäden durch Drahtwurm.

NACHWEIS-VERFAHREN: 5 KONTROLLSTELLEN/HA WIE FOLGT:

- **Bodenuntersuchung** (aufwändig!):

5 × 1 m²/ha auf 20 cm Tiefe sieben.

- **Köderverfahren:**

5 × 4 Häufchen keimendes (24 h vorgequollenes) Getreide/m² in 30 cm Abstand auslegen (mit Erde bedecken und markieren). Kartoffelscheiben oder Möhren sind weniger attraktiv. Bei trockenem Wetter kann aber die Kartoffel deutlich an Attraktivität für Drahtwürmer gewinnen.

Werden bei solchen Beprobungen mehrere *Agriotes*-Drahtwürmer gefunden (zu erkennen am typischen Hinterende, siehe Abb.1), besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass Schäden an Kartoffeln auftreten. Werden keine Drahtwürmer gefunden, kann dies aber auch bedeuten, dass die Tiere derzeit nicht aktiv sind (Köderfallen) oder sich in tieferen Bodenschichten aufhalten (Bodenuntersuchung), da die Bedingungen nicht optimal sind.



Abb. 4

Abb. 4: Drahtwurmbefall

FAKTOREN, DIE BEFALLSFÖRDERND WIRKEN KÖNNEN, SIND

- Grünlandumbruch,
- mehrjährige Grünbrache,
- Klee gras,
- Beregnung,
- hohe Bodenfeuchtigkeit sowie
- Trockenheit.

Grünland- bzw. Grünbrachenumbruch (vorzugsweise nach Dauerbrache) sind als kritisch anzusehen, vor allem, wenn sie 2 bis 3 Jahre zurückliegen. Vor allem bei Sommertrockenheit kann es bereits im 1. Jahr nach Umbruch zu erheblichen Drahtwurmschäden kommen. Auch deutliche Schäden noch im 4. Jahr wurden bereits in einigen Fällen beschrieben. Klee gras kann Drahtwürmer ebenso entsprechend fördern. Schnellkäfereier und Drahtwürmer sind sehr austrocknungsempfindlich. Gleichmäßige, höhere Bodenfeuchtigkeit kann den Drahtwurmbesatz und das Überleben begünstigen, aber besonders bei Vorhandensein alternativer Nahrung auch die Knolle zunächst etwas vor Befall schützen.

Treten dann zeitweise Trockenphasen auf, kehrt sich dies ins Gegenteil. Larven befallen dann vermehrt die Feuchtigkeit enthaltenden Knollen, können aber auch notfalls in tiefere Bodenschichten ausweichen. Ein hoher Humusanteil sowie die Einarbeitung hoher Stallung- und Strohgaben werden vor allem in älterer Literatur ebenfalls als fördernde Faktoren genannt. Starker Unkrautbesatz kann ablenkend wirken, ist jedoch im erforderlichen Maß für die Anbaubetriebe nicht tolerierbar. Für Beregnung gilt das zu höherer Bodenfeuchtigkeit Gesagte.

DRAHTWURMBEKÄMPFUNG

Schadminderung

Eine gewisse Schadminderung ist eventuell durch Standort- und Sortenwahl möglich. Einzelne Sorten könnten sich zukünftig als anfälliger oder als weniger anfällig erweisen, aber die verschiedenen Drahtwürmer scheinen nicht genau gleich zu reagieren und Standortbedingungen, die die Physiologie der Kartoffel beeinflussen, spielen eventuell auch eine Rolle. Auf ehemaligen Grünlandflächen oder Dauerbrachen sollten mindestens bis zu 3 (besser 4) Jahre nach Umbruch keine Speise- oder

Veredelungskartoffeln angebaut werden. In Laborversuchen mit ausgereiften Kartoffeln war bisher im Allgemeinen keine klare Sortenpräferenz verschiedener Drahtwurmarten belegbar. Spätere Kartoffelsorten werden im Feld oft stärker befallen (spätsommerlich-herbstliche Fraß-Phase der Larven und vermehrt trockener Boden). Daher sollte bei unumgänglichem Kartoffelanbau auf solchen Flächen auf sehr frühe Sorten (Reifegruppe I) ausgewichen werden, da dann meist eine Ernte vor dem Hauptschaden durch Drahtwürmer möglich ist. Eine andere Alternative könnte der Anbau von Kartoffeln zur Stärke- und Alkoholproduktion sein, da diese auch mit Drahtwurmschäden zu vermarkten sind.

Indirekte chemische Maßnahmen

Die Anwendung von Granulaten oder einer Kapselsuspension Saatgutbehandlung mit Pyrethroiden (verschiedene Kulturen), Spinosad (Mais) oder Flupyradifuron (Rübe) in den Vorfrüchten gegen Drahtwürmer kann eine gewisse Wirkung haben. Viele Drahtwürmer erholen sich jedoch in vergleichbar kurzen Zeiträumen wieder. Die Wirkung dieser Produkte ist daher oft nicht hoch.

Direkte Maßnahmen (chemische und nichtchemische)

- Zugelassene Granulate führen zur Reduktion der Schäden. Diese Schadensreduktion ist aber manchmal nur gering. Beachten Sie für die Notfallzulassungen die aktuellen Hinweise des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL).
- Auch Kalkstickstoffanwendung (3 bis 5 dt/ha) nach dem Pflanzen und vor dem Anhäufeln kann aufgrund des entstehenden Cyanamids Drahtwürmer dezimieren. Das geht jedoch nur dann gut, wenn passende Bedingungen vorliegen, also viele Drahtwürmer in dem kurzen Zeitraum der Cyanamidentstehung in den oberen Bodenschichten aktiv sind. Eine günstige Vorbedingung dafür ist allerdings ein warmes Frühjahr mit ausreichend Feuchtigkeit. Sind wenig Drahtwürmer in den oberen Bodenschichten zu finden, greift die Maßnahme nicht.

- Intensive Bodenbearbeitung (auch mehrfach in kurzen Abständen), vor allem wenn Drahtwürmer in den oberen Bodenschichten aktiv sind oder Schnellkäferpuppen vorhanden sind, kann den Drahtwurm-besatz ebenfalls mindern. Drahtwürmer und Puppen sind empfindlich gegenüber Störungen und Beschädigungen, außerdem sind sie austrocknungsempfindlich.

Insgesamt bleibt die Drahtwurmbekämpfung schwierig und keine einzelne Maßnahme kann als ausreichend betrachtet werden.

Herausgeber

Union der Deutschen Kartoffelwirtschaft e.V. (UNIKA)
Schumannstraße 5 | 10117 Berlin | www.unika-ev.de | info@unika-ev.de

Redaktionsteam: UNIKA-Fachkommission Phytosanitäre Fragen

Autor und Fotos: Dr. Jörn Lehmhus, JKI-Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland (Bild 4: Foto: LfL Grundner)