

Ihm wollen Wissenschaftler mit Pilzen zu Leibe rücken:
ein Drahtwurm der Art *Agriotes obscurus*.

PILZ CONTRA DRAHTWURM

→ Vom Labor auf's Feld

AUTORIN:

Ulrike Hoffmeister, Journalistin

DARUM GEHT'S:

Der Drahtwurm ist der bedeutendste Schädling im Kartoffelanbau. Neuere Forschungsergebnisse zeigen, dass die Bekämpfung mit entomopathogenen Pilzen gut wirkt, aber in der Praxis schwierig umzusetzen ist.

Der Tod kommt mit der Hirse. Die Hirse-Körner, die zusammen mit den Kartoffeln in die Erde kommen, haben den Pilz *Metarhizium* an Bord. *Metarhizium* ist ein Pilz, der im Boden lebt und sich von Insekten ernährt. Im Grünland ist er häufiger anzutreffen, im Ackerland seltener. Wenn der Drahtwurm mit dem Pilz in Berührung kommt, infiziert er sich und stirbt.

Metarhizium, der natürliche Gegenspieler des Drahtwurms, steht schon länger im Blick der Forschung. Auf dem „Bio-Fachforum Gemüse und Kartoffeln“ des Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN) Anfang November stellten Wissenschaftler neue Forschungsansätze und erste Freilandergebnisse vor.

Die Fragen, die Dr. Jörn Lehnhus vom Julius Kühn-Institut aus Braunschweig im Moment am meisten

interessieren, sind: Fressen die Drahtwürmer im Kartoffelacker die pilzinferierte Hirse? Die Fressversuche im Labor sind vielversprechend. Doch „Drahtwurm ist nicht gleich Drahtwurm“, betonte der Wissenschaftler. Es gibt mindestens 15 Gattungen und Arten. Einige fressen nur pflanzliche Nahrung wie Kartoffeln, andere bevorzugen tierische Kost. Einige kommen nur auf dem Acker vor, andere nur auf der Wiese, die meisten aber in beiden Lebensräumen.

Für jeden Drahtwurm ein Pilz

Auch der Pilz, auf dem die große Hoffnung der Drahtwurmbekämpfung lastet, ist kein einfacher Fall. Im Labor zeigten verschiedene *Metarhizium*-Stämme unterschiedliche Wirkung auf die Drahtwurmpopulationen. Manche Stämme verpilzten eine bestimmte Drahtwurmart häufig, Drahtwürmer einer anderen Art hingegen nur selten. Generalisten mit breitem Wirkungsspektrum und hohem Befallserfolg scheint es nicht zu geben.

Der Wissenschaftler hat sich bei seinen Forschungen auf drei Drahtwurmartarten der Gattung *Agriotes* konzentriert, die am weitesten verbreitet sind. Die Einschätzung beruht auf Einsendungen. Landwirte haben Drahtwürmer auf ihren Flächen gesammelt und per Post an das Julius Kühn-Institut geschickt. In den vergangenen Jahren scheint, so Lehnhus,

A. obscurus bei Kartoffeln am häufigsten zu sein. Das aber könne sich schnell ändern. Neben *A. obscurus* arbeitet der Wissenschaftler auch mit *A. lineatus* und *A. sputator*. Im Labor wurden die Drahtwürmer in Pilzsuspensionen getaucht. Es zeigte sich, dass *A. obscurus* vom Pilzstamm JKI-BI-1450 besonders gut angenommen wurde. Nach vier Monaten waren rund 90 Prozent der Drahtwürmer verpilzt.

Die nächste Frage war, ob der Drahtwurm die Hirse frisst, die mit einer Pilzbeschichtung versehen wurde. In der Petrischale wurden *A. obscurus* verschiedene Futtervarianten angeboten, darunter auch das einzig im Ökolandbau zugelassene biologische Mittel „Attracap“, das dem Drahtwurm ebenfalls mit *Metarhizium* begegnet, ihn jedoch zusätzlich gezielt zum Köder lockt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Drahtwürmer die Hirse fressen.

Im Feldversuch dann wurde die Hirse zusammen mit dem Kartoffelpflanzen ausgebracht. Der pilzbe-wachsene Köder bleibt unter Laborbedingungen zu-mindest eine Zeit lang für den Drahtwurm attraktiv. Die Feldversuche sind noch nicht ausgewertet.

Infizierte Gerste zur Zwischenfrucht

Auch in der Schweiz wird an der biologischen Draht-wurmbekämpfung gearbeitet. Lara Reinbacher vom Schweizer Kompetenzzentrum Agroscope stellte auf dem Bio-Fachforum ihre Freilandversuche vor. Statt Hirse verwendet sie sterile Gerste, die mit *Metarhizi-um brunneum* behandelt ist. Anders als die Hirse, die mit den Kartoffeln ausgebracht wird, wird die infizierte Gerste im Spätsommer zusammen mit einer Zwi-schenfrucht ausgesät. Der Pilz soll, so die Idee, lange Zeit haben, sich im Boden zu vermehren. Im Versuch sind die Zwischenfrüchte Rauhafer, Alexandrinerklee, Ramtilkraut und Phacelia. Ob sie unterschiedlich „pilz-freundlich“ sind, soll in Versuchen geklärt werden.

Auf sieben der acht Schweizer Versuchsstandorte vermehrten sich die Pilze deutlich. Laborversuche mit der pilzbefruchteten Erde zeigten eine klare Abhän-gigkeit: je höher die Pilzdichte, desto höher die Draht-wurmmortalität. Im April dieses Jahres wurden dann Kartoffeln gepflanzt. Der Drahtwurmfraß der Ernte war uneinheitlich.

Der richtige Gegenspieler kann unter Laborbedin-gungen 80 bis 90 Prozent der Drahtwürmer abtöten. Die Freilandversuche überzeugten bisher noch nicht. Die Versuchsergebnisse aus dem Labor weisen darauf hin, dass Kombiprodukte für die Praxis interessant wären. Sie könnten mehrere Pilzstämme enthalten, die dann auf mehrere Drahtwurmartens wirken wür-den. Und doch sind sie kein Allheilmittel gegen den Drahtwurm, sondern können nur einer von vielen Bausteinen sein. Und sie sind teuer, ergab die Dis-kussion, die sich den Vorträgen anschloss. Schon die Zulassung müsste für jeden Pilzstamm einzeln bean-tragt werden. ←



Tipps aus der Bioland Beratung

Ralf Mack,

E-Mail: ralf.mack@bioland.de

Bodenstoffwechsel fördern

→ Gut ernährter Acker

Ein lebendiger Stoffwechsel der Bodenorganismen ist zentral für die nach-haltige Bewirtschaftung des Bodens. Düngung und Fruchtfolge haben ei-nen starken Einfluss. Die Düngung wird umso wichtiger, je weniger Vieh ein Betrieb hält und je nährstoffbedürftiger die Kulturen sind. Hier sollen zwei zentrale Bodendünger für den Biolandbau kurz dargestellt werden.

Mit Kalk Bodengare verbessern

Ist der Boden schlecht mit Kalk versorgt, sinkt der pH-Wert, manche Nähr-stoffe werden schlecht verfügbar. Eine Überversorgung mit Kalk ist ebenso schlecht, denn ist der pH-Wert zu hoch, sinkt die Verfügbarkeit mancher Nährstoffe ebenso. Zudem sorgt Kalk für Struktur im Boden: Er verbindet Ton- und Humusteilchen, stabile, runde Bodenkrümel entstehen. Die Böden sind tragfähiger, neigen weniger zu Verschlammung und Erosion. Gleich-zeitig wird der Boden besser mit Luft, Wasser und Wärme versorgt, die Wurzeln wachsen besser. Im garen Boden gedeiht das mikrobielle Boden-leben, wodurch wichtige Ab- und Umbauprozesse gefördert werden.

Kalke enthalten in unterschiedlichen Anteilen Calcium und Magnesium und teilweise Schwefel. Calcium lockert den Boden eher, Magnesium macht ihn eher bindig. Daher ist es sinnvoll, bei hohen Magnesiumgehalten im Boden einen Kalk mit mindestens 60 Prozent Calcium und geringem Magnesium-gehalt einzusetzen. So verhindert man, dass ein bindiger Boden noch bin-diger wird.

Wichtige Komposte

Komposte führen dem Boden vor allem Phosphor und Kalium zu, die sehr wichtig für alle energetischen Vorgänge sowie für Wurzelbildung, Gewe-bestabilität und die Widerstandskraft sind. Komposte können im Betrieb hergestellt oder als Bio- oder Grünschnittkompost zugekauft werden. Zu-gekaufter Kompost muss RAL-zertifiziert sein und bestimmte Grenzwerte einhalten.

Biokomposte werden teilweise wegen Plastikresten als problematisch an-gesehen. Grünschnittkomposte sind zur Versorgung von Klee-gras gut ge-eignet. Sie fördern das Wachstum des Bestands und die Effizienz der sym-biontischen Luftstickstoffbindung. Zu Nicht-Leguminosen sollte kein Grünschnittkompost eingesetzt werden, da das weite C/N-Verhältnis zu einer temporären Stickstoffsperre und damit zur Ertragsreduzierung füh-ren kann.

Stabiler Ertrag mit Schwefel

Der Schwefelmangel führt mittlerweile auf vielen Böden zu nachlassen-dem Ertrag und Gesundheit von Klee und Luzerne. Um deren positive Wir-kung auf die Bodenfruchtbarkeit zu unterstützen, sind 40 kg S/ha häufig sinnvoll. Kieserit oder Gips werden im Frühjahr ausgebracht, Elementar-schwefel im Herbst. Einfache Düngefenster mit 1 kg Kieserit/25 m² können bei der Entscheidung helfen.

→ **HOTLINE Bioland direkt: 0800 1300 400**