

Schädlingsfibel der wichtigsten tierischen Schädlinge im Golfrasen (Teil 2)

Diese kleine Serie der Schädlingsfibel stellt in drei Folgen die brisantesten tierischen Schädlinge auf Golf- und Sportrasen und deren Bekämpfung mit biologischen Möglichkeiten vor. Ziel ist es, dem Praktiker einen Leitfaden an die Hand zu geben, um vor Ort auf dem Platz eine möglichst genaue Beurteilung vornehmen zu können.

Tierische Schädlinge werden mit steigenden Temperaturen ein Problem auf Sportrasen. Da chemische Wirkstoffe kaum noch zugelassen werden, soll der Schwerpunkt auf die Einsatzmöglichkeiten biologischer Bekämpfungsstrategien gesetzt werden.

Folgende Fragen sollen hier beantwortet werden:

- Wie erkenne und bestimme ich meine(n) Schädling(e) anhand von typischen Merkmalen?
- Wo liegen die Schadschwellen und wie kann ich diese erfassen?
- Welche Möglichkeiten der biologischen Bekämpfung gibt es?

THEMEN DER SERIE:

Teil 1 Eulenfalter (*Agrotis* spp.) und Wiesenschnaken (*Tipula* spp.)

Teil 2 Haarmücken (*Bibionidae*), Maulwurfgrillen (*Gryllothalpa gryllothalpa*), Nematoden – Nützlinge im Rampenlicht – spezielle Fragestellungen der Praxis

Teil 3 Blatthornkäfer (*Scarabaeidae*) und Ihre Engerlinge

DIE HAARMÜCKE, FAM. BIBIONIDAE

Vorkommen und Verbreitung

Die Familie der *Bibionidae* sind weltweit mit ca. 400 Arten vertreten, in Deutschland sind 16 Arten anzutreffen. In Ihrer Gestalt erinnern die *Bibioniden* eher an Fliegen als an Mücken. Am häufigsten vertreten ist die Märzfliege (*Bibio marci*) (Bild 1). In Europa ist sie die größte und auch die am weitesten verbreitetste. Sie fällt vor allem durch Ihre düstere, oft tiefschwarze Färbung und Ihre starke Behaarung ins Auge. Erwachsene Tiere werden bis zu 12 mm lang, wirken sehr robust

und untersetzt. Im Gegensatz zu den Weibchen, besitzen die Männchen sehr große Augen, welche fast den ganzen Kopf einnehmen. Die Fühler sind bei beiden Geschlechtern kurz.

Zur Paarungszeit (ab Ende März bis Juni) fliegen sie in großen Mengen, hängen an Büschen und Pflanzen.

Das alljährliche Auftreten schwankt stark. Eine klare Abgrenzung der Verbreitungsgebiete ist nicht möglich. Schadmeldungen sind aus dem gesamten Bundesgebiet und Österreich bekannt. Tendentiell konzentriert sich das Vorkommen der schädigenden Arten in Nord- und Mitteleuropa. Aber auch im Baden-Württembergischen sind z.T. massive Vorkommen beobachtet worden. Nördlich der Elbe war die Haarmücke bis vor 20 Jahren als Schadfaktor noch gar nicht bekannt. Seit dieser Zeit kommt es immer wieder zu regelrechtem Massenauftritt der Populationen in Schleswig-Holstein.

Wie kann ich die Larven von anderen unterscheiden?

Kommt es zur massiven Vermehrung der Larven (Bild 2) in den typischen Befallsnestern, dann gibt es für den Greenkeeper gute Kriterien zur Erkennung.

Einfache Merkmale zur Bestimmung:

- Massenvermehrung der Larven
- Larven sind wurmartig, graubraun, bis zu 15 mm lang
- Junglarven sind sehr stark behaart
- Alle Stadien sind beinlos und ausgesprochen weichhäutig
- spätere Stadien weisen stachelige Fortsätze auf
- Kräftige Mandibeln (Mundwerkzeuge)
- Tracheensystem - 10 offene Stigmenpaare

Schadbild und Schadschwellen

Die typischen Befallsnester von selten mehr als 10 cm Durchmesser treten im März / April als Schadfaktor in Erscheinung. In beeindruckender Anzahl und Dichte (bis zu 300 pro Gelege) sorgen die Larven zunächst für Vergilbungen, dann für Absterbescheinungen am Rasen. Leicht lassen

sich dann Einzelpflanzen aus dem Boden ziehen. In feuchten Nächten wandern die Larven auch gerne an die Oberfläche und ernähren sich von oberirdischen Pflanzenteilen.

Haarmücken bevorzugen humusreiche Böden, doch sind auch sandige Standorte durchaus attraktiv für eine Eiablage. Oft sind sie immer nur auf bestimmten Grün zu finden. Sie bevorzugen Walddlagen, treten gerne in Gewässernähe auf. Zur Eiablage wählen sie oft Stellen mit dünner Narbe, nicht optimaler Bodengare, vorzugsweise trockene Orte, die nicht täglich beregnet werden. Das die Larven eine Beregnung aber durchaus tolerieren, zeigen viele Plätze, die problemlos mehr als 20 Befallsnester pro Grün vorweisen können.

Für Klaus Jebe, Head-Greenkeeper Golfplatz Lohersand, ist das Problem auf seinem Heidelandstandort ein immer wiederkehrendes. Auf dem mageren Boden (18 – 20 Punkte) konzentriert sich das Vorkommen im Wald und hier in den Randlagen der Fairways wo die Regner nicht ausreichend wässern. Der Befall erstreckt sich vorwiegend in Schattenbereichen, dort, wo nicht viel Lichteinstrahlung gegeben ist.

Sehr zuverlässig helfen uns die Krähen die Befallsnester rechtzeitig auffindig zu machen. Eine fragwürdige Hilfe, denn andererseits sind sie auch die größten Verursacher von Schäden. Begierig reißen sie die Nester mit den Larven auf, fressen diese und verursachen so oft enorme Sekundärschäden an der Narbe.

Die kritische Schadschwelle liegt im Bereich des Grüns schon bei 1-2 Nestern. Die Toleranzgrenze (des Greenkeepers) ist durch das geballte Auftreten der Larven in den Nestern schnell erreicht.

Lebenszyklus

Haarmücken entwickeln sich im einjährigen Zyklus über Ei-, Raupen- und Puppenstadium zu geschlechtsreifen, erwachsenen Tieren.

Die Larven schlüpfen aus den Eiern und ernähren sich zunächst von verrotter organischer Substanz und Feinwurzeln. Später werden dann auch

stärkere Wurzeln befallen. Die Überwinterung erfolgt als Larve und findet in tieferen Bodenschichten unterhalb der Frostgrenze statt. Gewaltige Massen der Larven verursachen im Frühjahr vor der Verpuppung starke Schäden als Wurzelschädlinge. Die Verpuppung erfolgt im Boden. Die Männchen und Weibchen sterben schon wenige Tage nach der Paarung ab.

Maßnahmen zur Bekämpfung

Eine Bekämpfung der erwachsenen Haarmücke ist wenig praktikabel und auch weitgehend wirkungslos. Die Eiablage ist zu diesem Zeitpunkt der Beobachtung bereits größtenteils vollzogen. Auch gestaltet sich das Auffinden der Nester nach der Eiablage schwierig, da noch keine Schäden auftreten. Der Verlust an Wurzelmasse durch den Fraß der Larven führt zu vermindertem Wasser- und Nährstoffanreicherungsvermögen und ist damit auch ein Stressfaktor für die Pflanze. Deshalb wirken einfache Maßnahmen wie ausreichende Bewässerung und Düngung stabilisierend und Bestandserhaltend. Die Larven selbst lassen sich auf wirkungsvolle Weise mit natür-

lichen Gegenspielern, Nematoden der Art *Steinernema feltiae*, bekämpfen. Zur Vermeidung von Rasenschäden ist meistens eine Behandlung im Frühjahr ausreichend.

DIE MAULWURFSGRILLE, *GRYLLOTALPA GRYLLOTALPA*

Vorkommen und Verbreitung

Maulwurfsgrillen sind hervorragend an ein Leben in der Erde angepasst. Sie existieren bereits seit über 35 Millionen Jahren und sind heute im gesamten Europa, besonders im osteuropäischen und Mittelmeerraum auffällig stark vertreten. In Deutschland ist die Europäische Maulwurfsgrille (Bild 3) heimisch, die auch als Werre, Erdkrebis oder in Österreich als Zwergel bekannt ist. Sie leben unterirdisch wie Maulwürfe, haben andererseits die Körperform von Grillen und bedienen sich ähnlicher Laute.

Ihr Verbreitungsgebiet liegt überwiegend im Mittel- und Süddeutschen Raum, sowie in einigen Regionen Österreichs. Regelmäßige Schadmeldun-

gen kommen auch aus dem gesamten Brandenburger Raum, dem östlichen Mecklenburg und der Lausitz.

Wie kann ich die Grillen erkennen?

- Körperform robust und krebsähnlich
- kräftige, zu Schaufeln ausgebildete Vorderbeine
- pflugähnlicher geformter Kopf (Chitin-Panzer)
- Körper: hell- bis dunkelbraun, samtig, matt glänzend
- Unterseite heller
- kurze Vorder-, längere Hinterflügel
- Junglarven weiß / gelblich, ameisenähnlich

Schadbild und Schadschwellen

Maulwurfsgrillen gehören zu den Carnivoren und bedienen sich ausschließlich tierischer Nahrung in Form von Insekten, deren Larven oder anderen wirbellosen Tieren. Sie schädigen also nicht, wie oft fälschlicherweise behauptet, durch unterirdischen Wurzelfraß Pflanzen.

Probleme bereiten die weit verzweigten Tunnelnetze, die die Grillen unter-

**Carrier
TURF**

VÄDERSTAD

Väderstad-Verken AB SE-590 21 Väderstad Schweden
Tel +46 142 82000 Fax +46 142 82010 www.vaderstad.com

irdisch anlegen um komplexe Kammer-systeme mit einander zu verbinden (Vorrats- und Brutkammern). Die Tunnel verlaufen horizontal dicht unter der Oberfläche mit mehreren vertikalen, bis zu 4 m tiefen Kanälen. Zur Nahrungssuche graben sich Maulwurfsgriellen unterirdisch täglich bis zu 40 m weit. Die Tunnel haben wenig mehr Durchmesser als Daumenstärke.

Weiterhin entpuppen sich in den Befallsgebieten oberirdische, handteller-große Fehlstellen im Rasen oft als der Ort der Brutkammer der Tiere (Taubenei- bis Tennisballgröße). Die Rasen-wurzeln werden vom Weibchen abge-fressen um durch intensivere Beson-nung des Bodens eine Temperaturer-höhung für die Brut in der Kammer zu erreichen (Bilder 4–6).

Probleme auf dem Platz bereiten die Aushöhlungen und einbrechende Ka-näle beim Betreten oder Befahren, so-wie beschriebene Fehlstellen im Ra-sen. Massenaufreten von Maulwurfs-grillen sind eher die Regel denn eine Seltenheit.

Lebenszyklus

Die Paarung der Grillen dauert von Anfang Mai bis Mitte Juni an. Zur Part-nerfindung graben die Männchen ei-nen y-förmigen Trichter in den Boden um den Klang Ihrer Lockrufe zu ver-stärken. Aus dem Trichter heraus ge-ben die Männchen ein tiefes Surren, welches bis zu 100 m weit hörbar ist. Ausschließlich die Weibchen begeben sich auf einen Paarungsflug um den Männchen zu folgen.

Nach erfolgreicher Befruchtung klebt das Weibchen zwischen 100 und 1000 Eier an die Wände der vorbereiteten Brutkammern. Die ovalen, gelblichen Eier haben gut Pfefferkorngröße und werden vom Weibchen bewacht und

Netzmittel	Hersteller	Aufwandmenge für 1000 m ² (Netzmittel/Wasser)	Konzentration (in %)
Kick	Compo	0,25 ltr. / 100 ltr.	0,25
Wetting Agent	Eurogreen	1,0 ltr. / 100 ltr.	1,0
Primer	Optimax	1,85 ltr. / 70 ltr.	2,64
Aqua Doc	Optimax	2,5 ltr. / 40 ltr.	6,25
Aquanova	Scotts	5,0 ltr. / 100 ltr.	5,0

Tabelle 1: Liste der als unbedenklich eingestuften Wetting Agent-Produkte bei kombinierter Ausbringung mit insektenpathogenen Nematoden

durch permanentes Ablecken (Desin-fektion) vor Pilzinfektionen geschützt. Nach ca. 10 Tagen schlüpfen die weiß-lichen, ameisenähnlichen Larven. Bis zur Entwicklung zur ausgewachsenen Maulwurfsgrielle durchlaufen sie 6 bis 10 verschiedene Nymphenstadien, was ein komplettes Jahr in Anspruch nimmt. Ein weiteres Jahr vergeht bis zur Geschlechtsreife. Die Lebensdau-er einer geschlechtreifen Maulwurfs-grille beträgt etwa ein Jahr.

Maßnahmen zur Bekämpfung

Abgesehen vom Maulwurf, hat die Maulwurfsgrielle kaum natürliche Feinde. Untersuchungen in den USA haben gezeigt, dass einige Arten von insektenpathogenen Nematoden gute Ansätze für eine biologische Bekämp-fung bieten.

Der Einsatz der Art *Steinernema car-pocapsae* hat bestätigt, dass die be-schriebenen Wirkungen auch in Deutschland als praktikable Maßnah-me umgesetzt werden können.

Zu beachten ist, dass ausschließlich die erwachsen Tiere eine hohe Anfäl-igkeit gegenüber den Nematoden aufweisen. Alle jungen, also die amei-senähnlichen Stadien, weisen eine hohe Stabilität gegenüber den Nütz-lingen auf. Daraus muss folgen, dass die wirksamste Maßnahme im April /

Mai stattfindet, also vor der erneuten Paarung.

NEMATODEN IM RAMPEN-LICHT – SPEZIELLE FRAGE-STELLUNGEN DER PRAXIS

Nematoden sind im biologischen Pflanzenschutz als erfolgreiche Gegenspieler der verschiedensten Schädlinge bekannt. Sie sind Boden-lebewesen, die sich in den oberen Bo-denschichten spezielle Wirte suchen, in diese einwandern, sie abtöten und den Kadaver zur Vermehrung nutzen. Nach ca. 2 Wochen verlassen tausende neuer Nematoden den toten Kada-ver auf der Suche nach neuen Wirten.

Ist eine Ansiedlung von Nematoden wahrscheinlich?

Insektenpathogene Nematoden der Arten *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema feltiae* und *S. carpocap-sae* sind bei uns in Deutschland hei-misch. Sie sind an unsere klimatischen Bedingungen sehr gut angepasst. Sie können sich nach einer Ausbringung dauerhaft im Boden ansiedeln, Über-wintern und über mehrere Jahre z. B. Engerlinge befallen. Das haben wis-senschaftliche Untersuchungen u.a. an der Christian-Albrechts-Univer-sität zu Kiel ergeben.

www.impact-green.de



IMPACT GREEN

Golfplatzberatung

- ▶ Zukunftsorientiert
- ▶ Kompetent
- ▶ Unabhängig

IMPACT GREEN
Andreas Seidenfaden

Amberger Straße 43 b
92245 Kümmerbruck

Tel +49 (0) 9621 - 25 05 91
Fax +49 (0) 9621 - 25 06 16
Mobil +49 (0) 171 - 27 38 57 8
Email info@impact-green.de

Profitieren Sie von der langjährigen Erfahrung eines deutschlandweit arbeitenden Berater-Teams, dessen Qualifikation ihres Gleichen sucht.

1 Jahr nach der Ausbringung von 0,5 Mio Nematoden / m² konnten auf 80 % der untersuchten Golfplätze, die im Vorjahr Nematoden eingesetzt haben, Nematoden reisoliert werden. Für Langzeitaussagen wurden in 2002 Bodenuntersuchungen auf 13 Golfplätzen durchgeführt, deren Nützlingseinsatz (*Heterorhabditis bacteriophora*) gegen Engerlinge des Gartenlaubkäfers *Phylloperla horticola* mehr als ein Jahr zurücklag. Der Umfang betrug 32 Spielflächen (Abschläge, Spielbahnen, Grüns) mit jeweils 20 Probenahmen.

Fazit: Auf 70% der beprobten Golfplätze konnten die vormals ausgebrachten Nematoden reisoliert werden. Auf 50% der Spielflächen konnte eine dauerhafte Ansiedlung der vier Jahre zuvor ausgebrachten Nützlinge nachgewiesen werden. Interessanter Weise waren die Nützlinge auf den positiv befundenen Spielflächen nicht flächendeckend, sondern nesterweise etabliert, also ebenso verteilt wie zuvor die Engerlinge auch nesterweise als Schädlinge zu finden waren.

Mögliche Ursachen für eine Nichtansiedlung liegen in der Witterung (trockenes, heißes Wetter zur Ausbringung und im Anschluss), fehlerhafte Ausbringung, mangelnde Verfügbarkeit von Vermehrungswirten oder auch das Vorhandensein von natürlichen Gegenspielern der Nematoden im Boden (andere Nematoden, Pilze, Bakterien).

Ob auf einen Nützlingseinsatz im Folgejahr verzichtet werden kann, hängt vom Ansiedlungserfolg und vom Befallsdruck im aktuellen Jahr ab. Die überlebenden Weibchen des Garten-

laubkäfers legen 80% ihrer Eier dort ab, wo sie aus dem Boden gekrochen sind. Findet kein Zuflug von neuen Weibchen statt, dann sind die alten Befallsstellen durch die Nematoden geschützt. Herrscht ein starker Zuflug, dann ist eine Belegung der ungeschützten Bereiche recht wahrscheinlich. Auf jeden Fall sollte der Besatz ab Ende Juli auf den potentiellen Befallsstellen kontrolliert werden.

Kombinierte Ausbringung von Nützlingen und Pflanzenschutzmitteln möglich?

Zeit ist Geld. Und wenn Nützlinge mit anderen Pflanzenschutz- oder Düngemaßnahmen kombiniert ausgebracht werden können, dann ist das im Alltagsgeschäft mehr als willkommen.

Um dem Wunsch der Praxis Rechnung zu tragen, sind in den letzten Jahren viele Untersuchungen mit den gängigen, am Markt verfügbaren Wirkstoffen/ Mitteln durchgeführt worden. Die Information mit welchen Wirkstoffen/ Mitteln die Nützlinge kombiniert werden können sind bei der e-nema GmbH telefonisch (04307 – 82 95 – 0) oder im Internet unter www.e-nema.de erhältlich. Generell sind Nematoden erstaunlich unempfindlich gegenüber Pflanzenstärkungsmitteln, Fungiziden, Insektiziden, und Herbiziden.

Auswaschung durch starken Niederschlag möglich?

Ist eine Minderwirkung der Nützlinge zu erwarten, wenn nach der Ausbringung starker Regen einsetzt? Eine Versuchsanlage im Jahr 2002 auf der Driving Range des GC St. Dionys konnte diese Vermutung nicht bestätigen. Verglichen wurde die Reduk-

tion der Engerlinge des Gartenlaubkäfers, *P. horticola* bei einer Nachbewässerung von 2 und 10 Litern / m² (siehe Grafik 1). Die Reduktion der Engerlinge lag bei durchschnittlich 91%, in der 10 l/m² Variante tendentiell sogar etwas besser.

NEMATODEN UND WETTING AGENTS

Erfahrungen in der Ausbringung von Nematoden haben gezeigt, dass Netzmittel (Wetting Agents) durchaus geeignet sind, um die Nützlinge in tiefere Bodenschichten zu spülen bzw. bei einem aufgebauten, leichten Filz unterstützend bei der Durchdringung zu wirken.

Wetting Agents sind milde Seifen und Detergenzien, die zur Wiederbenetzung ausgetrockneter Rasenflächen eingesetzt werden und in diesem Fall die oberflächliche Abschwemmung der Nützlinge verhindern.

Haben die Netzmittel einen schädigenden Einfluss auf die Nützlinge? In der Tabelle 1 sind die getesteten Produkte verschiedener Hersteller aufgeführt. Die Nematoden wurden in den beschriebenen Konzentrationen ausgesetzt. Nach 1 Stunde, 1 und 2 Tagen wurden tote und lebende Nematoden ausgezählt, sowie deren Infektivität gegenüber Insektenlarven getestet. Bei allen aufgeführten Produkten wurde kein negativer Einfluss auf die Mortalität und Infektivität der Nematoden festgestellt.

Roger Fischer, e-nema GmbH Gesellschaft für Biotechnologie und biologischen Pflanzenschutz, www.e-nema.de, Tel. 04307-8295 0



FEIL
QUARZSANDE

Quarzsande, mehrfach gewaschen, hydroklassiert, feuergetrocknet, in verschiedensten Körnungen

Bunker- und Topdressingsande
Rasentragschichten
für Greens und Tees

Ihr Ansprechpartner: Karl König
Fon 09172 / 1720 info@franzfeil.de
Fax 09172 / 2064 www.franzfeil.de



Lutz Schilling
Sandgruben GmbH
QUARZSANDE
für Bunker und Top-Dressing
0/1; 0/2 Hydroklassiert

RASENTRAGSCHICHTEN
für Greens und Tees nach FLL- u. USGA-Norm
für Sportplatzbau DIN 18035/4

39291 Lübars
Tel.: 03 92 25/510 · Fax: 03 92 25/6 38 55
Mobil: 01 72/390 33 78



Grafik 1: Engerlingbesatz nach Einsatz von *H. bacteriophora* und unterschiedlicher Beregnungsintensität



4



1



5



2



6



3

Bild 1: Haarmücke *bibio marci*

Bild 2: Wurmformige Larven der Haarmücken

Bild 3: Ausgewachsene Europäische Maulwurfgrille *Gryllotalpa gryllotalpa* mit typisch, schaufelförmigen Vorderbeinen

Bild 4: Fehlstelle über Brutkammer der Maulwurfgrille

Bild 5: Grabgang des Tunnelsystems der Maulwurfgrille

Bild 6: offener Grabgang des Tunnelsystems der Maulwurfgrille