

Bachelorarbeit im Gartenbauzentrum hat neuen Nützlich geprüft

Nematodenart bekämpft den Gefurchten Dickmaulrüssler

Der Gefurchte Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus sulcatus*) ist nach wie vor ein Hauptschädling in vielen Baumschulkulturen weltweit. Im gartenbaulichen Praxiseinsatz sind niedrige Boden-/Substrattemperaturen im Frühjahr oder Herbst häufig der Grund für verringerte Wirksamkeiten bei der biologischen Bekämpfung der Larven mithilfe von insektenpathogenen Nematoden. Eine Nematodenart oder eine Kombination verschiedener Arten, die auch bei niedrigen Temperaturen wirksam sind, würde eine deutliche Verbesserung dieses im Baumschulbereich fast schon zum praxisüblichen Standard gehörenden biologischen Bekämpfungsverfahrens darstellen. Vor diesem Hintergrund wurde die bisher in Deutschland kaum bekannte Nematodenart *Heterorhabditis downesi* im Gartenbauzentrum der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein auf ihre Leistungsfähigkeit im Einsatz gegen die Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers bei niedrigen Temperaturen geprüft.

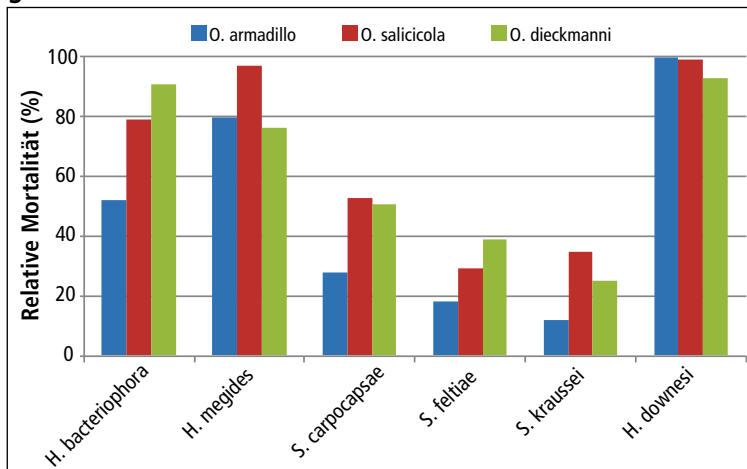
In der baumschulischen Gehölzproduktion liegen die Bekämpfungszeiträume gegen die Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers mit insektenpathogenen Nematoden zumeist im Herbst, um die Larven von spät abgelegten Eiern zu bekämpfen, und im Frühjahr, um überwinterte Larven zu erfassen. Niedrige Temperatu-



Der Gefurchte Dickmaulrüssler ist weltweit in Baumschulen immer noch der Hauptschädling. Fotos: Landwirtschaftskammer

ren unter 12 °C im Substrat können dann bei *Heterorhabditis bacteriophora* unzureichende Wirkungsgrade zur Folge haben. Deshalb kommen zum Teil kältetolerantere Steinernemaarten wie *S. kraussei* (soll bereits ab 6 bis 10 °C eine Wirkung erzielen) oder eine Kombination aus *S. feltiae* zusammen mit *H. bacteriophora* zum Einsatz, die bereits bei Temperaturen ab 8 °C wirksam sein soll. Trotz der Kombination von verschiedenen Nematodenarten mit unterschiedlichem Temperaturbedürfnis sind die Wirkungsgrade unter diesen Bedingungen in der Praxis oft unzureichend.

Abbildung 1: Relative Mortalität (%) der Larven des Kompakten, Weiden- und Dieckmann-Dickmaulrüsslers durch verschiedene *Heterorhabditis*- und Steinernemaarten im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle bei 20 °C im Klimaschrank



Firma e-nema aus Schwentintal bei Kiel kommerziell verfügbar. Sie wurde erstmalig Anfang der 1990er Jahre in Irland nachgewiesen, später dann auch in England, Dänemark, Ungarn und Italien. 2019 wurde sie in Deutschland (Schleswig-Holstein) gefunden. Sie ist ein typischer Bewohner der Küsten, wo sie im Übergang von den weißen Dünen zur zumeist anschließenden Grasvegetation lebt.

Gute Bekämpfungserfolge bei anderen Arten

In der Vergangenheit zeigten Versuche, die 2010 im Gartenbauzentrum durchgeführt wurden, dass *H. downesi* bei anderen Dickmaulrüsslerarten als dem Gefurchten Dickmaulrüssler im direkten Vergleich mit anderen insektenpathogenen Nematoden sehr oft die besten Bekämpfungserfolge erbrachte. Zu diesen Rüsslerarten zählten unter anderem der Kompakte Dickmaulrüssler (*Otiorhynchus armadillo*), der Weidendickmaulrüssler (*O. salicicola*) und der Dieckmann-Dickmaulrüssler (*O. dieckmanni*), wie Abbildung 1 zeigt. ➔

Insektenpathogener Nematode zuerst in Irland

Bei der im Gartenbauzentrum der Landwirtschaftskammer im Jahr 2019 geprüften neuen, oder besser: bisher in Deutschland kaum als insektenpathogener Nematode eingesetzten Art handelt es sich um *Heterorhabditis downesi*. Diese Art ist nun auch über die

Bauern.SH Nachrichten-App

Schnell, mobil, kostenlos

Bauern.SH

BAUERNVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN E.V.

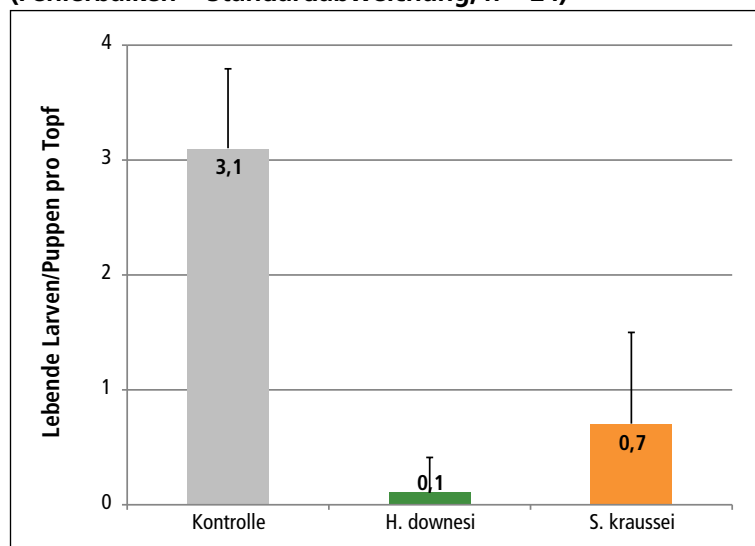
Angesichts dieser positiven Ergebnisse lag es nahe, Versuche zu starten, die den Bekämpfungserfolg von *H. downesi* gegen die Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers, den Hauptschädling unter den Rüsselkäfern im Baumschulbereich, ermitteln. Dazu ist bisher erst relativ wenig bekannt, insbesondere auch zum Einsatz bei niedrigen Temperaturen. Daher wurden Versuche in Klimaschränken angelegt, die es ermöglichen, Pflanzen unter genau definierten Temperaturbedingungen zu kultivieren.

Im ersten Versuch wurde die Wirksamkeit von *Heterorhabditis downesi* und *Steinernema*



Parasitierte Larven und Puppen des Gefurchten Dickmaulrüsslers vier Wochen nach der Ausbringung von *Heterorhabditis downesi* (Mitte) und *Steinernema kraussei* (r.) gegenüber der unbehandelten Kontrolle (li.)

Abbildung 2: Mittlere Anzahl lebender Larven/Puppen des Gefurchten Dickmaulrüsslers im 0,5-l-Topfballen von Eiben vier Wochen nach der Gießbehandlung mit *H. downesi* und *S. kraussei* im Klimaschrankversuch bei 15 °C (Licht) und 8 °C (dunkel) für jeweils zwölf Stunden (Fehlerbalken = Standardabweichung, n = 24)



Taxusjungpflanzen mit den Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers im Wurzelballen im Klimaschrank des Gartenbauzentrums in Ellerhoop

kraussei auf Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers bei 15 °C (bei Licht) und 8 °C (bei Dunkelheit) für jeweils zwölf Stunden getestet. Dazu wurden 3.200 Nematoden (= 0,5 Mio. St./m²) auf die Substratoberfläche von 0,5-l-Töpfen (Tb9) mit Eibenjungpflanzen appliziert, in denen sich jeweils vier Dickmaulrüsslerlarven befanden. Die Auswertung (Suche nach lebenden und toten Larven im Topfballen der Versuchspflanzen) vier Wochen nach dem Ausbringen der Nematoden ergab in der unbehandelten Kontrolle noch durchschnittlich 3,1 lebende Larven/Puppen pro Topf gegenüber nur 0,1 bei *H. downesi* (96 % Mortalität) und 0,7 bei *S. kraussei* (77 %

Mortalität). Damit war der „neue“ Nematode *H. downesi* unter den Temperaturbedingungen dieses Versuchs deutlich wirksamer als *Steinernema kraussei*. Ein Ergebnis, das hoffen lässt, dass diese bessere Wirksamkeit von *H. downesi* sich dann auch bei den typischen Bekämpfungsterminen in der Praxis bestätigen wird.

Versuch bei unter 12 Grad wiederholt

Da die Temperaturen im Versuch mit im Mittel 11,5 °C noch relativ hoch und fast bei 12 °C gelegen haben, der Temperatur also, bei deren Unterschreiten man mit einer abnehmenden

Abbildung 3: Mittlere Anzahl lebender Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers im 0,5-l-Topfballen (Tb9) von Eiben vier Wochen nach der Gießbehandlung mit *H. downesi* und *S. kraussei* im Klimaschrankversuch bei 12 °C (bei Licht) und 8 °C (bei Dunkelheit) für jeweils zwölf Stunden (Fehlerbalken = Standardabweichung, n = 20)

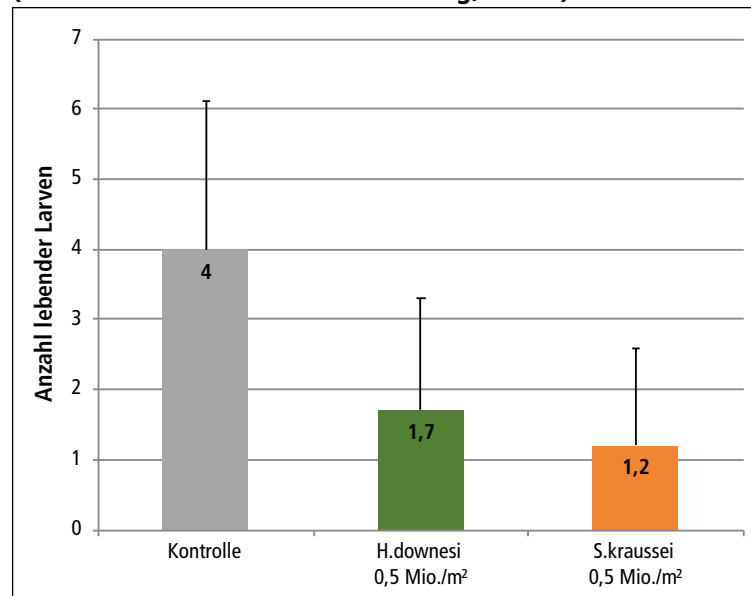
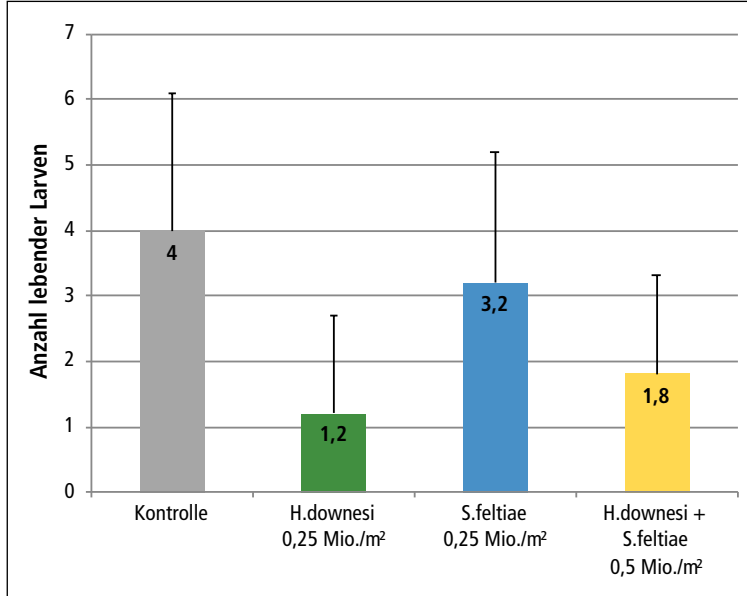


Abbildung 4: Mittlere Anzahl lebender Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers im 0,5-l-Topfballen (Tb9) von Eiben vier Wochen nach der Gießbehandlung mit *H. downesi* und *S. feltiae* im Klimaschrankversuch bei 12 °C (bei Licht) und 8 °C (bei Dunkelheit) für jeweils zwölf Stunden bei halber Aufwandmenge und mit einer Mischung aus *H. downesi* und *S. feltiae* im Verhältnis 1:1 (Fehlerbalken = Standardabweichung, n = 20)



Bekämpfungseffektivität von insektenpathogenen Nematoden rechnen muss, sollte die Testtemperatur weiter gesenkt werden. Deshalb wurde die Wirksamkeit von *H. downesi* im Vergleich zu *S. kraussei* gegenüber Larven von *O. sulcatus* bei Lufttemperaturen von 12 °C (bei Licht) und 6 °C (bei Dunkelheit) für jeweils zwölf Stunden getestet, wodurch die mittlere Temperatur also um 3 °K auf 9 °C gesenkt wurde. Dabei wurden wieder 3.200 Nematoden (0,5 Mio. St./m²) auf die Substratoberfläche von 0,5-l-Töpfen mit Eibenjungpflanzen (n = 20) appliziert, in denen sich Dickmaulrüsslerlarven aus 20 zuvor im Wurzelballen abgelegten Eiern entwickelt hatten. Die Auswertung der Topfballen nach 31 Tagen ergab in der unbehandelten Kontrolle durchschnittlich vier lebende Larven gegenüber 1,7 bei *H. downesi* und 1,2 bei *S. kraussei*. Das entsprach einer Mortalität von 57 % bei *H. downesi* und 70 % bei *S. kraussei* (Abbildung 3).

Bekämpfungserfolg auch bei halber Menge

Da für die Bekämpfung der Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers bei Temperaturen ab 8 °C eine spezielle Mischung aus *Heterorhabditis bacteriophora* und *Steinernema feltiae* im Handel angeboten wird, sollte zusätzlich im gleichen Versuch auch eine 1:1-Mischung von *H. downesi* und *S. feltiae* geprüft werden, die mit 1,8 Larven pro Topf aber keine Wirkungssteigerung (55 % Mortalität) gegenüber der alleinigen Ap-

plikation von *H. downesi* erbrachte. Dagegen führte die ebenfalls im Versuch geprüfte Ausbringung von *H. downesi* und auch von *S. feltiae* mit der halben Aufwandmenge (0,25 Mio. St./m²) bei *H. downesi* mit 1,2 verbliebenen Larven erneut zu einem deutlichen Effekt (70 % Mortalität), der bei *S. feltiae* mit nur 20 % Mortalität nicht zu erkennen war (Abbildung 4).

Das ist insofern interessant, da es sich bei *H. downesi* um einen relativ großen Nematoden handelt, der in der Produktion, oder besser Vermehrung, relativ viel Platz benötigt, wodurch die Kosten im Vergleich zu kleineren Nematoden steigen würden. Wenn jedoch die halbe Aufwandmenge zu einem vergleichbaren Bekämpfungserfolg führt, könnte dieser Nachteil wenigstens zum Teil kompensiert werden.

Dr. Andreas Wrede
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 41 20-70 68-151
awrede@lksh.de

Thorsten Ufer
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 41 20-70 68-156
tufer@lksh.de

Nina Heydorn
Leibniz Universität, Hannover

Michael Barth
Arne Peters
e-nema, Schwentinental

FAZIT

Die Ergebnisse zeigen, dass *H. downesi* offenbar sehr gut zur Bekämpfung der Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers, selbst bei relativ niedrigen Temperaturen, eingesetzt werden kann. Damit eignet er sich also theoretisch auch bei ungünstigen Temperaturbedingungen im Herbst oder Frühjahr. Der Vorteil gegenüber den als kältetolerant bekannten Steinernemaarten würde dann richtig zu Tage treten, wenn die Temperaturen im Frühjahr tagsüber, wenn auch nur kurzzeitig, Werte von 12 °C oder mehr erreichen, was besonders bei überwinternden Gehölzen im Folien- oder Gewächshaus häufiger eintreten dürfte. Die hier geschilderten Ergebnisse beziehen sich allerdings ausschließlich auf Versuche unter kontrollierten Bedingungen im Klimaschrank. Wie sich *H. downesi* unter den realen Bedingungen in einer Baumschule oder einem anderen Gartenbaubetrieb tatsächlich schlägt, müssen zukünftige Versuche erst noch zeigen, die die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein in den kommenden Jahren durchführen will.

Weihnachtszeit
ist die beste Zeit, um Ihren Kunden
und Geschäftspartnern
Danke zu sagen.

Unsere
Sonderseiten
Weihnachtsgrüße
erscheinen am 19. Dezember 2020.

Buchen Sie Ihre Grußanzeige bis zum 8. Dezember und senden uns Ihren Text an:
anzeigen@bauernblatt.com oder rufen Sie uns an 0 43 31/12 77-824, -825, -871