

DRESCHFLEGEL

Quirin Wember
Wilhelmshäuser 21
37217 Witzenhausen



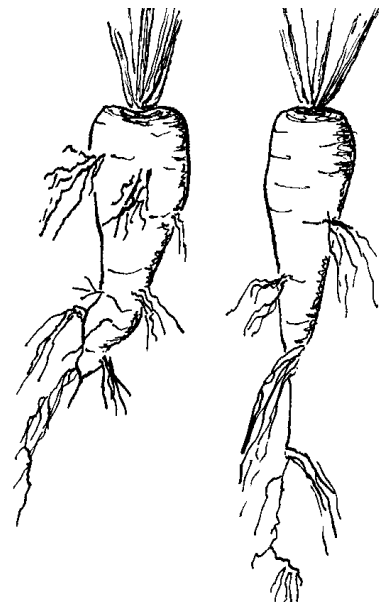
INFORMATIONSBLATT

NEMATODEN IM GARTEN – MÖGLICHKEITEN GEZIELTER GRÜNDÜNGUNG

Nematoden, Teil des Bodenlebens

Meistens denken wir bei dem Begriff Bodenleben in erster Linie an die Regenwürmer, doch bekanntlich reicht das Leben im Boden von den kleinsten Mikroben über Pilze, Spinnentiere, Käfer, bis hin zu Maulwurf, Feldhamster und Kaninchen. Das große Wunderwerk eines gesunden Bodens liegt nun im Zusammenspiel aller dieser Organismen; ganz gleich, ob das in einem Waldboden oder im Kulturboden unserer Gärten ist. Nahrung erhält das Leben im Boden dabei von den Pflanzen, die darauf wachsen. Sie vermögen mit ihren grünen Blättern, die Energie des Sonnenlichtes bei der Umwandlung des Kohlenstoffs aus der Luft zu gewinnen. Diese Energie steht den Bodenlebewesen auf vielfältige Weise zur Verfügung. Zum einen durch das Pflanzenmaterial selbst: das zu Boden gefallene Blatt, das abgestorbene Kraut, besonders aber auch durch Stoffe die von den Pflanzenwurzeln in den Boden abgegeben werden. Die Pflanze ernährt also den Boden! Im „Gegenzug“ dafür versorgt das Bodenleben die Pflanze mit aus der Luft gebundenem Stickstoff, aus dem Gestein gelösten Mineralnährstoffen und einer stabilen Bodenstruktur mit ausreichend Hohlräumen für die Wasser- und Luftführung!

Die Nematoden oder Fadenwürmer gehören zu den mit bloßem Auge fast nicht sichtbaren Bodentieren. Viele von ihnen ernähren sich direkt an oder in der Pflanzenwurzel; sie werden deshalb als Schädlinge angesehen. Doch wissen wir nicht, welche Rolle sie im großen Zusammenspiel des Bodenlebens noch haben, z.B. als Nahrung für andere, räuberische Bodentiere. Im Boden leben sehr viele verschiedene Arten von Fadenwürmern, die alle an eine ganz bestimmte Lebensweise oder sogar an spezielle Pflanzen angepasst sind. In einer Handvoll Gartenerde leben normalerweise etwa 300 Nematoden, von denen wir nichts bemerken. Erst wenn sich einzelne Arten stark vermehren, kommt es zu sichtbaren Beeinträchtigungen an den Wurzeln von Kulturpflanzen



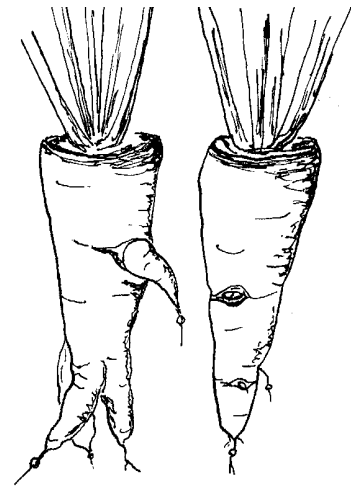
Lebensformen verschiedener Pflanzennematoden

Unter den Fadenwürmern, die sich direkt an lebenden Pflanzen ernähren, gibt es solche die frei im Boden leben und die Pflanzenwurzel von außen besaugen, wie die wandernden Wurzel-nematoden. Andere, z.B. das Wurzelgallenälchen, dringen in die Wurzel oder sogar bis in die Pflanzenstengel (Stock und Stengelälchen) ein. Manche, wie etwa das Rübenzystenälchen, machen in der Pflanzenwurzel eine komplizierte Entwicklung, die zur Fortpflanzung nötig ist, durch und hinterlassen dann im Boden sehr widerstandsfähige Zysten. Die darin enthaltenen Larven bleiben

Starkes Besaugen wandernder Wurzel-nematoden regt Möhren zur Bildung von Wurzelbärten an.

viele Jahre lebensfähig und werden erst durch Wurzelausscheidungen der entsprechenden Pflanzen zum schlüpfen angeregt.

Während gerade solche Nematoden oftmals stark auf einzelne Pflanzenarten oder –familien spezialisiert sind, haben die Freilebenden eher ein größeres Spektrum von Pflanzen an denen sie sich ernähren können



Beinige Möhren mit den typischen Knötchen der Wurzelgallenälchen

Gartenbauliche Maßnahmen

Es wird deutlich, dass eine vielfältige Fruchtfolge von wesentlicher Bedeutung ist, um das Überhandnehmen von Nematoden zu vermeiden oder einzudämmen und dies um so mehr, je stärker die Nematoden spezialisiert sind. Besonders im Ackerbau mit Getreide, Rüben und Kartoffeln ist die Fruchtfolge wesentlich. Im Garten gibt es aber besonders auch solche Nematoden, die an sehr vielen Gemüsearten leben. Hier wird es wichtig, den Fruchtwechsel mit gezielter Gründüngung aufzulockern.

Getreide

Sind landwirtschaftliche Fruchtfolgen meist getreidedominiert, so bilden im Gartenbau, in dem sonst fast keine Gräserarten vorkommen, Grünroggen, Hafer, Gerste oder starkwüchsige Weizenformen, wie der Rauweizen, eine gute Gesundungsfrucht. Um Probleme mit dem Wurzelgallenälchen, z.B. bei Möhren zu verringern, sollte eine Getreidezwischenfrucht zumindest acht Wochen wachsen und möglichst frei von zweikeimblättrigen Kräutern sein. Besser wäre natürlich noch, wenn ein Gartenstück sich ein ganzes Jahr auf diese Weise erholen kann. Die Gründüngungsflächen sollten auch nicht zu klein gewählt werden.

Tagetes

Auf das Wurzelgallenälchen haben verschiedenen Arten der Zierpflanzengattung *Tagetes* einen ähnlichen Einfluss wie das Getreide: der Nematode kann sich an deren Wurzel nicht ernähren. Wichtiger sind *Tagetes* aber bei den wandernden Wurzel nematoden, die u.a. an Salat und Gurken auftreten. (Sie würden von einer Getreidezwischenfrucht nicht besonders beeinträchtigt, da sie auch an Gräsern leben.) *Tagetes* scheiden spezielle, gegen die wandernden Wurzel nematoden gerichtete Stoffe aus ihren Wurzeln aus! Am stärksten tut dies die kleine *T. patula*, da sie aber schwer von anderen Kräutern freizuhalten ist, kommt im biologischen Anbau mehr die 60 – 70 cm hohe *T. erecta* in Frage, die den Boden stark beschattet und andere Kräuter unterdrückt. Die manchmal angepriesene riesenwüchsige *T. minuta* hat aber leider keinen Effekt. Ein Einfluss anderer, oft genannter Korbblüter, wie *Calendula* ist fraglich. Auch für *Tagetes* gilt: je länger sie wachsen können, um so besser wirkt sich das auf die Folgekulturen aus, da sie uns aber zugleich mit einer leuchtenden Blütenpracht erfreuen, behalten wir sie gerne den ganzen Sommer über im Garten.

Art	wird bemerkbar durch:	kommt besonders vor bei:	mögliche Maßnahmen:
<u>Wandernde Wurzel nematoden</u> <i>Pratylenchus penetrans</i> u.a.	Wachstumsdepressionen, Wurzelbärte Wurzeleinschnürungen,	Getreide , Leguminosen, Kreuzblüter, Möhre, Salat, Kartoffel, Tomate, Gurke...	Gezielte Gründüngung mit Tagetes , Fruchtfolge beachten besonders bei der sog. Möhrenmüdigkeit
<u>Wurzelgallenälchen</u> <i>Meloidogyne hapla</i>	typische Knötchen an den Wurzeln	Möhre Selleri Erbse Bohne Salat, Schwarzwurzel, Kohl Rettich, Spinat (Zwiebel)...	Gezielte Gründüngung mit Getreide (oder Tagetes), Fruchtfolge (Zwei- keimblättrige / Einkeimblättrige)
<u>Zystenälchen</u> <i>Heterodera schachtii</i> <i>Heterodera carotae</i>	Wurzelbärte mit kleinen zitronenförmigen Zysten Welkeerscheinungen	Futterrübe, Bete , Mangold Spinat, Kreuzblüter Nur Möhre	Fruchtfolge, (im Ackerbau Gründüngung mit speziellem Senf und Ölrettich) Fruchtfolge
<u>Kartoffelnematode</u> <i>Globodera rostochiniensis</i> u.a.	Wachstumshemmung, runde goldbraune Zysten	Kartoffel , Aubergine, Tomate, Nachtschatten	Fruchtfolge
<u>Stock- und Stengelälchen</u> <i>Ditylenchus dipsachi</i>	Wurzelkopfvermorschung Stengelkrümmungen	Sehr viele! (Getreide Zwiebel Möhre) Verschieden spezialisiert	Fruchtfolge, gesundes Saat- und Pflanzgut