

Wann kommt es zu Nematodenschäden?

Pflanzenparasitäre Nematoden sind typische Fruchtfolge-schaderreger, d. h. der wiederholte Anbau guter Wirtspflanzen führt zum Aufbau schädigender Nematodendichten. Stressfaktoren (Trockenheit, Mangelernährung, usw.) fördern das Auftreten von Nematodenschäden.

Einzelne Nematodenarten befallen immer nur bestimmte Kulturpflanzen, wobei jede Kulturpflanze von verschiedenen Nematodenarten parasitiert wird.

Gegenmaßnahmen

Zur Reduzierung pflanzenparasitärer Nematoden werden unter anderem folgende Maßnahmen eingesetzt:

- **Vorbeugend:** Gesundes Saat- und Pflanzgut, Einschleppung vermeiden
- **Fruchtfolge:** Anbau schlechter Wirtspflanzen bzw. von Nichtwirtspflanzen (z. B. Getreide gegen *Meloidogyne hapla*, *Heterodera schachtii*, *Globodera rostochiensis*)
- **Resistente Sorten:** z. B. bei Kartoffel gegen *G. rostochiensis*, bei Zuckerrüben und Senf gegen *H. schachtii*, bei Ölrettich gegen *H. schachtii* und *M. chitwoodi*
- **Anbau von Feindpflanzen:** z. B. Tagetes gegen *Pratylenchus*
- **Förderung des Bodenlebens** und damit der natürlichen Gegenspieler der pflanzenparasitären Nematoden
- **Konsequente Unkrautbekämpfung**, da Unkräuter meist gute Wirte für pflanzenparasitäre Nematoden sind.



Anbau von Zwischenfrüchten (z. B. Ölrettich, Weißer Senf, Rauhafer) fördert das Bodenleben und reduziert bestimmte Nematodenarten

ProGemüse - Grenzüberschreitende Bekämpfung pflanzenparasitärer Nematoden im Gemüseanbau www.progemuese.eu
Projektleiter: PD Dr. Johannes Hallmann (Julius Kühn-Institut)

Unterstützt durch / Mede mogelijk gemaakt door:

Redaktion / Layout: Gerlinde Nachtigall / Anja Wolck (JKI)



Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen

provincie limburg



PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen



Juli 2013

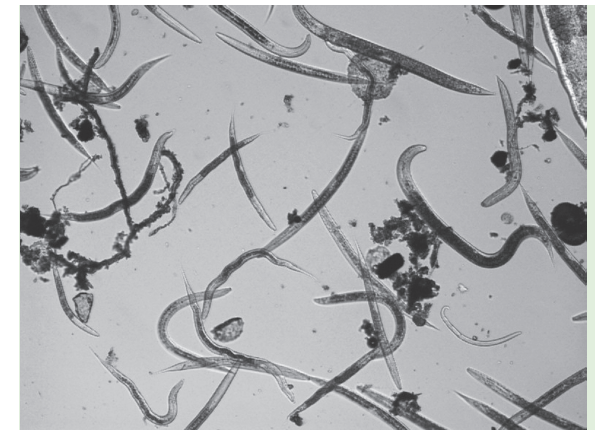
www.deutschland-nederland.eu

Deutsch



ProGemüse

Pflanzenparasitäre Nematoden



Nematoden (= Fadenwürmer) sind allgegenwärtige Besiedler unserer Böden. Man findet sie in Wald, Ackerland und Hausgarten, im Hochgebirge als auch in der Tiefsee. Infolge ihrer geringen Größe, die meisten Tiere messen gerade einmal 0,5 mm bis 1 mm, treten sie in hoher Individuendichte auf. So können in 100 ml fruchtbarem Boden über 10.000 Tiere leben.

Geschätzte 80 % aller mehrzelligen Tiere auf dieser Erde werden den Nematoden zugerechnet. Bei weit über 1 Million vermuteter Arten wurden bis heute aber gerade einmal 30.000 Arten beschrieben. Der Grundbauplan der Nematoden entspricht dem der Tiere, wobei Herz-, Kreislaufsystem und Atmungssystem fehlen.

Wovon ernähren sich Nematoden?

Die meisten Nematoden ernähren sich von Bakterien oder Pilzhypen und sind unverzichtbarer Bestandteil des Bodenökosystems. Einige saugen aber auch an Wurzeln und können so erhebliche Schäden an unseren Kulturpflanzen verursachen. Andere wiederum treten als Tier- oder Humanparasiten auf oder werden, wie im Falle von *Steinernema* und *Heterorhabditis*, sehr erfolgreich zur biologischen Bekämpfung von Insekten eingesetzt.

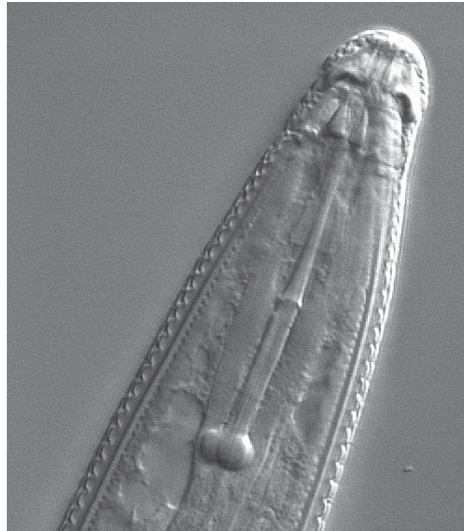


Wurzelgallennematoden (*Meloidogyne incognita*) in Tomatenwurzeln (© Tim Thoden)

Wie schädigen Nematoden?

Pflanzenparasitäre Nematoden sind Saugsauger. Mit ihrem hohlen Mundstachel stechen sie in die Pflanzenzelle und nehmen deren flüssigen Inhalt auf. Die meisten pflanzenparasitären Nematoden saugen von außen an jungen Wurzeln. Andere Arten wiederum dringen vollständig in die Wurzel ein. Durch ihre Wander- und Saugtätigkeit im Wurzelgewebe kommt es zu einer starken Schädigung des Wurzelgewebes.

Wurzelgallen- und Zystennematoden veranlassen die Pflanze sogar dazu, sie zeitlebens mit Nährstoffen zu versorgen. Diese Nährstoffe fehlen der Pflanze für ihr eigenes Wachstum.



Pflanzenparasitärer Nematode mit kräftigem Mundstachel (Tier befindet sich in Häutung)

Nematodenschäden an Kulturpflanzen

Durch die Schädigung der Wurzel werden Wasser- und Nährstoffaufnahme gestört und die Pflanze reagiert mit Welke bzw. physiologischen Störungen. Durch den Nährstoffentzug wird die Pflanze geschwächt und dadurch anfälliger für andere Schadorganismen bzw. ungünstige Umweltbedingungen. Insgesamt ist das Wachstum stark beeinträchtigt. Oberirdisch weisen ein unregelmäßiger Pflanzenbestand oder nesterartige Fehlstellen auf einen Nematodenbefall hin. Unterirdisch treten je nach Nematodenart Symptome auf wie Beinigkeit, Fäule, Deformationen, Gallen, extreme Seitenwurzelbildung, verkürzte Wurzeln oder Nekrosen.



Beinigkeit und Wurzelgallen an Möhren nach Befall mit Wurzelgallennematoden

Wie stelle ich einen Nematodenbefall fest?

Um einen Befall frühzeitig zu erkennen, ist eine regelmäßige Kontrolle erforderlich. Besteht der Verdacht eines Nematodenbefalls, empfiehlt es sich, aus den verdächtigen Stellen (z. B. Minderwuchs, Vergilbungen) im Feld einige Pflanzen vorsichtig auszugraben. Die Symptome an der Wurzel lassen oftmals die Ursache gut erkennen. Gegebenenfalls sollten Pflanzen- und/oder Bodenproben entnommen und von einem Fachlabor auf Nematodenbefall untersucht werden.



Nesterartiger Minderwuchs an Möhren durch *Pratylenchus penetrans*