

Der Kiefernholznermatode wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts aus Nordamerika nach Asien verschleppt und in 1999 auch in der EU in Portugal festgestellt. Mit Zunahme des Welthandels im Rahmen der Globalisierung hat sich Verpackungsholz als Hauptrisiko material für dessen Verschleppung herausgestellt.



Holzverpackungen um Granit aus Asien als Risikomaterial für die Verschleppung des Kiefernholznermatoden und seiner Vektorkäfer

Schaden und Symptome

Ein Befall mit dem Kiefernholznermatoden führt zu pflanzenphysiologischen Reaktionen im Wirtsbaum, in deren Folge der Baum Welkeerscheinungen zeigt. Bei optimalen Temperaturen im Juli/August (Ø über 20 °C) stirbt ein befallener Baum innerhalb weniger Monate ab. Die Symptome der Kiefernwelke sind unspezifisch und können in einer Vielzahl biotischer als auch abiotischer Faktoren begründet sein. Ein definitiver Nachweis eines Kiefernholznermatodenbefalls lässt sich daher nur durch eine Untersuchung des Holzes im Labor erbringen.



Schadssymptome an *Pinus pinaster* von gesund zu abgestorben

Gegenmaßnahmen und Bekämpfung

Eine aktive Bekämpfung der Nematoden im Baum ist nicht möglich. Befallene Bäume müssen gefällt und deren Holz vernichtet oder mit Hitze so behandelt werden, dass die Nematoden absterben. Der Zeitpunkt der Fällung ist abhängig von der Biologie der Vektorkäfer. Ziel ist es, dass kein Käfer aus einem befallenen Baum schlüpfen und die Nematoden übertragen kann.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Kiefernholznermatode ist im Durchführungsbeschluss 2012/535/EU der EU-Kommission als Quarantäneschadorganismus geregelt. Wirtsmaterial (z. B. Holz) muss vor dem Export in die EU so behandelt sein, dass weder die Nematoden noch die Vektorkäfer überleben können. Für Verpackungsholz gilt bei Importen in die EU der ISPM Nr. 15, nach dem das Holz phytosanitär behandelt und mit einer Markierung versehen sein muss, aus der der verantwortliche Hersteller der Verpackung und der Nachweis der Behandlung hervorgehen.

Der Durchführungsbeschluss regelt darüber hinaus zu ergreifende Maßnahmen wenn der Kiefernholznermatode in einem EU-Mitgliedsstaat festgestellt wird: Abgrenzung einer Befallszone und einer 20 km breiten Pufferzone, Fällung und Vernichtung der befallenen Bäume sowie vorsorgliche Fällung aller Wirtsbäume im Radius von mindestens 500 m um befallene Bäume herum. Um sicher zu gehen, dass der Kiefernholznermatode in der EU nicht noch in andere Länder außer Portugal oder Spanien eingeschleppt wird, müssen alle Mitgliedstaaten jährlich eine Erhebung zu einem möglichen Vorkommen durchführen. In Deutschland wurde der Kiefernholznermatode bisher nicht gefunden.

Auch wenn unter den derzeitigen Klimabedingungen in Deutschland kein Schaden an Bäumen zu erwarten ist, könnten sich die Nematoden etablieren und Deutschland müsste trotzdem entsprechende Quarantänemaßnahmen umsetzen.

Informationsblatt des JKI: Kiefernholznermatode

Als Download finden Sie das Informationsblatt unter:
<https://www.julius-kuehn.de/faltblaetter-und-broschueren/>

Herausgeber:
 Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
 Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, Tel.: 0531 299-3205
 ag@julius-kuehn.de oder pressestelle@julius-kuehn.de

Text: Thomas Schröder (ehemals JKI)

Redaktion und Layout:
 Gerlinde Nachtigall, Anja Wolck, JKI

Abbildungen: Thomas Schröder

in Zusammenarbeit mit:
 Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL),
 Colmantstr. 32, 53115 Bonn | www.fll.de | info@fll.de

Ständige Konferenz der Gartenamtsleiter beim Deutschen Städtetag (GALK),
 Arbeitskreis Stadtbäume | www.galk.de

Dieses Faltblatt wurde im Rahmen eines unter dem Förderkennzeichen KBBE-2010-4-265483-REPHRAME laufenden EU-Forschungsprojektes zur Risikobewertung des Kiefernholznermatoden erstellt.

Das Julius Kühn-Institut ist eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).



Kiefernholznermatode

Bursaphelenchus xylophilus (Steiner & Buhner) Nickle



Absterbende *Pinus pinaster*, Vektorkäfer und Kiefernholznermatoden

Der als Quarantäneschadorganismus eingestufte Kiefernholznermatode, *Bursaphelenchus xylophilus*, gehört zu den gefährlichsten Kieferschädlingen weltweit. Aus seiner ursprünglichen Heimat in Nordamerika wurde er bereits vor gut 100 Jahren nach Japan eingeschleppt. In Asien tritt er inzwischen auch in China, Taiwan und Korea auf.

Im Jahr 1999 wurde ein erster Befall in Europa, aus Portugal, gemeldet, wo der Kiefernholznermatode die Seestrandkiefer abtötet. Inzwischen gilt ganz Portugal und die Insel Madeira als befallen. Hinzu kommen einzelne, nur wenige Bäume umfassende Ausbrüche in Spanien, die ebenfalls einer Ausrottung unterliegen.

Da die heimische Kiefer, *Pinus sylvestris*, ebenfalls anfällig gegen die Nematoden ist, werden große Anstrengungen unternommen, um eine weitere Einschleppung bzw. europäische Ausbreitung zu verhindern.

In Zusammenarbeit mit:

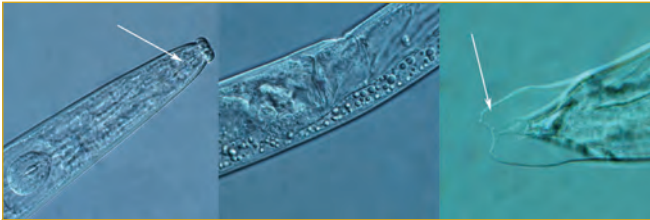


Was sind Nematoden?

Die Bezeichnung „Nematode“ (nema = Faden, oides = ähnlich) beschreibt bereits die Gestalt der Tiere: drehrund, wurmförmig, lang gestreckt. Bei den pflanzenschädlichen Nematoden handelt es sich ausschließlich um mikroskopisch kleine Tiere, die sich schlängelnd fortbewegen.

Der Kiefernholznematode *Bursaphelenchus xylophilus*

Der Kiefernholznematode ist ca. ein Millimeter lang. Er hat in seinem Kopf einen Mundstachel, mit dem er Pflanzenzellen zur Nahrungsaufnahme anstechen kann. Der Gattungsname „*Bursaphelenchus*“ beruht auf einem Hautlappen am männlichen Schwanzende, der sog. „Bursa“, mit dem bei der Begattung das Weibchen gehalten wird.



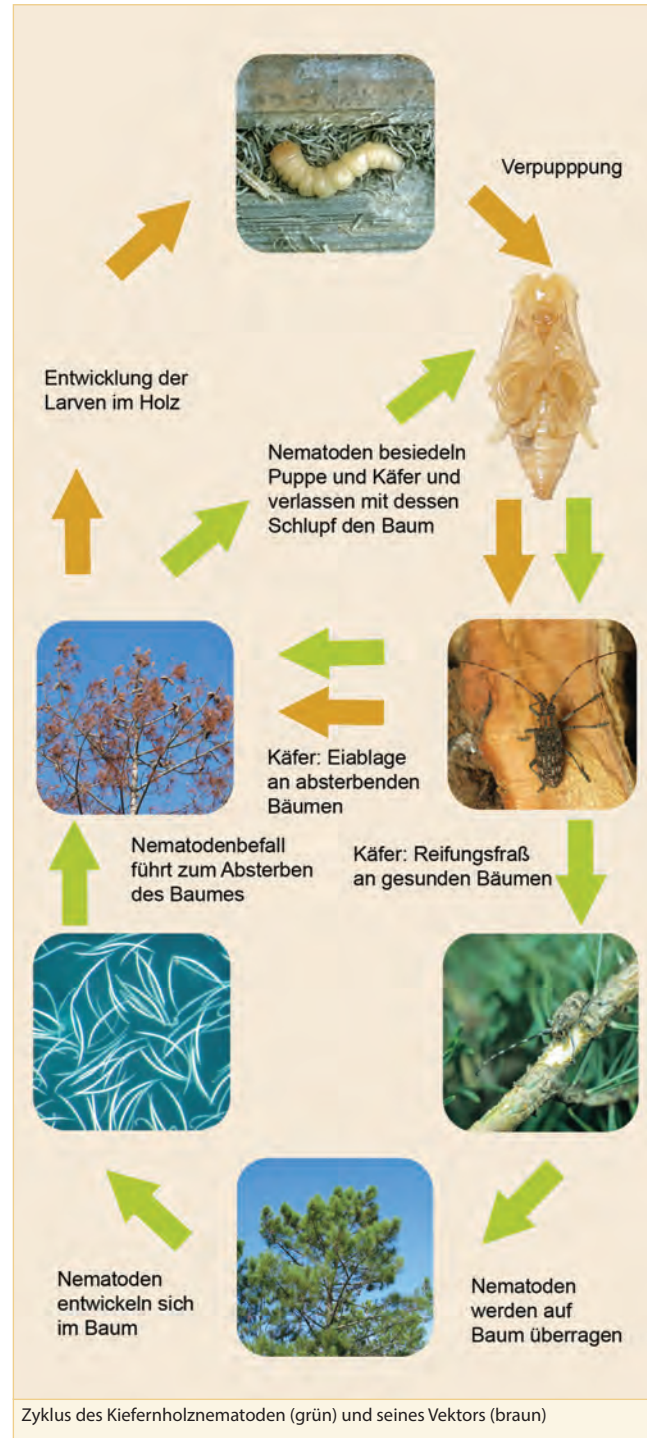
Kiefernholznematode: (links) Kopf mit Mundstachel (Pfeil), (Mitte) Ausschnitt weiblicher Nematode; (rechts) männliches Schwanzende mit „Bursa“ (Pfeil)

Wirtspflanzen

Unter natürlichen Bedingungen sind Krankheitssymptome vor allem bei Kiefernarten (*Pinus* spp.) bekannt. Während nur wenige Arten hoch anfällig sind, existieren eine Reihe weiterer Kiefern sowie Koniferen anderer Gattungen, die einen Befall mit dem Kiefernholznematode tolerieren. Solche Bäume können dann als Reservoir für die Nematoden fungieren und zur weiteren Verbreitung beitragen.

Anfällige Kiefernarten (*Pinus* spp.) nach natürlicher geographischer Verbreitung

Europa	Nordamerika	Asien
<i>Pinus sylvestris</i>	Heimische Arten sind resistent bzw. tolerant	<i>Pinus densiflora</i>
<i>Pinus nigra</i>		<i>Pinus kesiya</i>
<i>Pinus pinaster</i>	Eingeführte Kiefern werden beschädigt	<i>Pinus koraiensis</i>
<i>Pinus mugo</i>		<i>Pinus luchuensis</i>
<i>Pinus halepensis</i>		<i>Pinus thunbergii</i>



Biologie des Kiefernholznematoden

Der Kiefernholznematode benötigt Bockkäfer der Gattung *Monochamus* als Vektoren, um neue Bäume zu besiedeln (siehe Zyklus). Während die Käfer schlüpfen und den Brutbaum verlassen, nehmen sie im Holz die Dauerlarven der Nematoden auf, die sich in ihren Atmungsorganen und unter den Flügeldecken einnisten. Beim Reifungsfraßes der Käfer an jungen Kiefernästen werden die Nematoden auf gesunde Bäume übertragen. Die Nematoden entwickeln sich im Baum, der in der Folge des Befalls abstirbt.



Monochamus alternatus: Vektorkäfer für den Kiefernholznematoden in Asien

Zur Eiablage suchen die Käfer kränkelnde Bäume. Hier ziehen sie nun den Vorteil daraus, dass ihre Vorgänger die Nematoden während des Reifungsfraßes übertragen haben. Sie legen ihre Eier in die absterbenden Bäume. Nach der Entwicklung und Überwinterung der Larven verpuppen sie sich im Holz. Zu diesem Zeitpunkt werden die Nematoden durch chemische Stoffe angezogen und sammeln sich um die Puppenwiege. Die schlüpfenden Käfer werden dann von den Nematoden besiedelt und der Kreislauf beginnt erneut.

Vorkommen und Verschleppung



Weltweite Ein- und Verschleppungswege von *B. xylophilus* mit Jahr des Erstfundes