

# Der Kiefernholznematode – ein Notfallplan für Österreich

Christian Tomiczek

## Abstract

### The Pine Wood Nematode - a Contingency Plan for Austria

The Pine Wood Nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) is one of the most dangerous invasive pests in the world. It is native to the American continent, where it causes no damage to native conifers. Its introduction to Japan, China, South Korea, Mexico as well as to Portugal mainland, Spain and Madeira, however, led to tremendous damage. Therefore, all EU member states are obliged by the EU directive 2012/535/EU to issue a contingency plan by the end of 2013. A working group developed the contingency plan for Austria that lists emergency measures in case of a pine wood nematode infestation.

**Keywords |** Pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, *Monochamus* spp., contingency plan Austria, invasive pests

**Kurzfassung |** Der Kiefernholznematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) ist weltweit einer der gefährlichsten invasiven Schadorganismen. Im nordamerikanischen Heimatgebiet ist er zwar an den dort heimischen Koniferen unschädlich, die Einschleppung des Nematoden nach Japan, China, Südkorea sowie Portugal (Festland), Spanien und Madeira jedoch führte zu enormen Schäden mit großflächigem Absterben von Kiefern. Entsprechend der EU-Richtlinie 2012/535/EU ist jedes Mitgliedsland verpflichtet, bis Ende 2013 einen Notfallplan zu erstellen. Eine Arbeitsgruppe hat nun einen solchen Notfallplan für Österreich ausgearbeitet, in dem die Maßnahmen angeführt werden, die bei Auftreten des Vorkommens des Kiefernfadenswurms getroffen werden müssen.

**Schlüsselworte |** Kiefernholznematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, *Monochamus* spp., Notfallplan Österreich, invasive Schädlinge

Der Kiefernholznematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) ist ein zirka 0,8 mm kleiner Fadenwurm (Abbildung 1), der im Splintholz von Koniferen leben kann. Seine ursprüngliche Heimat ist der amerikanische Kontinent (USA, Kanada), wo er an den dort heimischen Nadelbäumen keine Schäden verursacht. Vermutlich um 1905 wurde der Kiefernholznematode mit Rundholzlieferungen oder mit Verpackungshölzern nach Japan, später nach China, Südkorea, Mexiko und zuletzt nach Europa verschleppt, wo er erstmals 1999 in Portugal, 2008 in Spanien und 2009 auf der Insel Madeira nachgewiesen wurde. Gelingt es ihm, sich in anfälligen Nadelwäldern festzusetzen, sind die Schäden für die Forst- und Holzwirtschaft enorm. Je nach Empfindlichkeit der Baumart und herrschenden Standorts- und Klimabedingungen kann sich der Parasit rasend schnell vermehren und Bäume innerhalb weniger Wochen zum Absterben bringen (Abbildung 2).

## Wie gelangt der Kiefernholznematode in den Baum?

Der Fadenwurm benötigt einen Vektor, der ihm bei der Übertragung von Baum zu Baum behilflich ist. In ganz seltenen Fällen, die bisher aber nur im Labor nachgewiesen wurden, kann auch eine Übertragung über Wurzelkontakt oder über sehr kurze Strecken frei im Boden erfolgen. Hauptvektoren sind Bockkäfer der Gattung *Monochamus*, deren Larven sich in geschwächten oder absterbenden Koniferen entwickeln. Ist der betreffende Baum auch von Nematoden befallen, so kriechen diese zur Puppenwiege des Käfers und sammeln sich unter den Flügeldecken und in den Atmungsorganen des Jungkäfers. Dieser fliegt dann mit seiner Nematodenfracht in die Baumkronen gesunder Nadelbäume und vollführt an der Rinde junger Zweige und Äste einen Reifungsfraß, den die Nematoden nutzen, um blitzschnell ihren Vektor zu verlassen und über Kambialgewebe und Leitungsbahnen in

den Baum zu gelangen. Nach einer Ausbreitungs- und Vermehrungsphase verstopfen sie das Transportsystem des Baumes oder bringen das Kambialgewebe zum Absterben. Der geschädigte oder abgestorbene Baum ist für Bockkäfer attraktiv und wird zur Eiablage aufgesucht. Der Kreislauf beginnt von neuem.

### Folgen der Einschleppung nach Portugal

In Europa wurde der Kiefernfasenwurm erstmals 1999 in Portugal festgestellt. Die Einschleppung selbst dürfte schon Jahre vorher stattgefunden haben. Im Februar 2003 wurde in einem offiziellen Bericht an die EU die Befallsfläche mit 234.000 Hektar angegeben, mehr als 50.000 Kiefern zeigten Symptome eines Befalls durch den Kiefernholznematoden. Mittlerweile gilt fast das gesamte Festland Portugals trotz Bekämpfungsmaßnahmen, die aber teilweise zu spät und unzureichend durchgeführt worden sind, als befallen. In der Folge wurden Verschleppungen nach Spanien (2008, 2010, 2012, 2013) und Madeira (Erstfund 2009; Einschleppung deutlich früher) berichtet. Gegenwärtig werden in Spanien rigorose Bekämpfungsmaßnahmen in den Befallsgebieten durchgeführt, die auf eine erfolgreiche Ausrottung hoffen lassen.

Entsprechend der EU-Richtlinie 2012/535/EU ist jedes Mitgliedsland verpflichtet, bis 31. Dezember 2013 einen Notfallplan auszuarbeiten, in dem die Maßnahmen angeführt werden, die bei Auftreten (oder Verdacht) des Vorkommens des Kiefernfasenwurms zu treffen sind. Nun hat eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Expertinnen und Experten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), der Bundesländer, der Landwirtschaftskammern sowie des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW), einen Notfallplan erarbeitet, der hier vorgestellt wird.

### Notfallplan Kiefernholznematode

#### Aufgaben und Zuständigkeiten

Im Verdachtsfall werden Proben von der zuständigen Behörde (geregelt nach dem Landespflanzenenschutzgesetz oder dem Forstgesetz) an das BFW gesandt und dort untersucht. So sich der Verdacht erhärtet, wird vom BFW ein weiteres Labor in Europa zur Bestätigung herangezogen. Wenn das Auftreten des Kiefernfasenwurms bestätigt wurde, wird diese Information vom BFW an die zuständige Behörde weitergegeben. Diese berichtet der Landesforstdirektion, dem Pflanzenschutzdienst des Landes und dem BMLFUW, welches die Landwirtschaftskammer, die EU-Kommission, die Mitgliedstaaten und die Pflanzenschutzorganisation für Europa und den Mittelmeerraum (European and Mediterranean Plant Protection Organization, EPPO) sowie Pflanzenhandel, Baumschulen, Forstgärten, Säge- und Papierindustrie und Holzhandel informiert. Eine Expertengruppe nimmt sofort ihre Arbeit auf und legt das abzugrenzende Gebiet (Befallsgebiet plus Pufferzone) sowie die weitere Vorgangsweise fest. In weiterer Folge muss die zuständige Bezirkshauptmannschaft (bzw. der Magistrat) eine Verordnung er-



Abbildung 1: Kiefernholznematode *Bursaphelenchus xylophilus*.

Figure 1: Pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus*.

Abbildung 2: Symptome des Befalls durch den Kiefernholznematoden *Bursaphelenchus xylophilus*.

Figure 2: Symptoms of infestation due to Pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus*.



lassen, die das abgegrenzte Gebiet sowie die Maßnahmen zur Ausrottung und zur Unterbindung einer Weiterverbreitung beinhaltet, und die betroffenen Wald- und Grundbesitzer informieren.

### **Befallszone**

Das abgegrenzte Gebiet beim Nachweis von Kiefernfasenwurmbefall besteht aus einer Befalls- und einer Pufferzone. Die Befallszone umfasst eine Fläche mit einem Radius von mindestens 500 Meter um jede befallene Pflanze (Baum), kann aber in begründeten Ausnahmefällen auf bis zu 100 Meter reduziert werden (z.B. wenn Objektschutzwälder betroffen sind). In dieser Zone werden vorbeugend alle anfälligen Pflanzen gefällt, beginnend von außen nach innen, und auf Befall durch den Kiefernholznematoden untersucht. Bei einem positiven Befund (Nachweis von *B. xylophilus*) bei einer der untersuchten Pflanzen muss die Befallszone neuerlich um 500 Meter um den befallenen Baum erweitert werden. Weiters unterliegt die Verbringung des Holzes bestimmten Beschränkungen, die weiter unten ausgeführt werden. Die Durchführung der Maßnahmen hängt von der Flugzeit des Vektors (außerhalb der Flugzeit: 1.11. – 31.3. und innerhalb der Flugzeit: 1.4. – 31.10.) ab, muss jedoch unverzüglich und so rasch als möglich erfolgen.

### **Pufferzone**

Mindestens 20 Kilometer um die festgelegte Befallszone ist eine Pufferzone einzurichten, in der intensives Monitoring (inklusive Pheromonfallen für die Vektoren) und Probenahme bei Pflanzen mit Symptomen und ohne Symptome zu erfolgen hat. Wird ein befallener Baum in der Pufferzone entdeckt, so sind die Befallszone und die Pufferzone weiter auszudehnen. Wenn auf Grund der Größe der Befallszone eine Ausrottung unwahrscheinlich erscheint, kann nach Zustimmung der EU die Pufferzone auf sechs Kilometer reduziert werden.

### **Ausrottung**

Der Kiefernfasenwurm gilt als ausgerottet, wenn die jährlichen Erhebungen im abgegrenzten Gebiet über vier Jahre hindurch keinen Nachweis mehr ergaben.

### **Eindämmung**

Wird der Kiefernfasenwurm bei den jährlichen Erhebungen im abgegrenzten Gebiet über einen Zeitraum von vier aufeinanderfolgenden Jahren nachgewiesen und stellt sich heraus, dass die Ausrottung nicht möglich ist, kann von der zuständigen Behörde die Eindämmung als neue Bekämpfungsstrategie gewählt werden.

In diesem Fall sind keine vorbeugenden Fällungen in einem Radius von 500 Meter mehr nötig. Allerdings ist im gesamten abgegrenzten Gebiet ein intensives Monitoring durchzuführen und es müssen alle Pflanzen mit Symptomen sofort, spätestens jedoch vor der Flugzeit des Vektors (*Monochamus* spp.) gefällt und in geeigneter Weise behandelt werden.

Alle genannten Maßnahmen dürfen nur von fachlich geschultem Personal durchgeführt werden. Die Schulung erfolgt durch das BFW und seine Ausbildungsstätten. Ausrottungs- und Eindämmungsmaßnahmen werden vom Amtlichen Pflanzenschutzdienst des Landes bzw. von der Landesforstdirektion an Unternehmen und Öffentlichkeit kommuniziert.

### **Was geschieht mit dem Holz aus Befalls- und Pufferzone?**

Anfällige Pflanzen (praktisch alle Koniferen) sowie deren Holz und Rinde dürfen nur unter bestimmten Voraussetzungen aus dem abgegrenzten Gebiet (Befallszone, Pufferzone) in ein anderes Gebiet verbracht werden.

### **Verbringen von Wirtspflanzen (Koniferen) aus dem abgegrenzten Gebiet**

Das Verbringen von Pflanzen ist gestattet, wenn die Pflanzen an Erzeu-

gungsorten angebaut wurden, wo seit Beginn des letzten vollständigen Wachstumszyklus weder der Kiefernfasenwurm noch seine Befallsymptome nachgewiesen wurden, diese ununterbrochen unter vollständigem physischen Schutz angebaut, amtlich inspiziert und frei von Kiefernholz nematoden und dessen Vektor sind, von einem Pflanzenpass begleitet, der Transport außerhalb der Flugzeit des Vektors oder in geschlossenen Behältnissen/Verpackungen erfolgt.

### **Verbringen von anfälligem Holz (Nadelholz) aus dem abgegrenzten Gebiet**

Das Verbringen von anfälligem Holz oder Rinde (ausgenommen Verpackungsholz) ist nur erlaubt, wenn das Holz oder die Rinde in einer speziell dafür zugelassenen Behandlungseinrichtung hitzebehandelt ( $\geq 56\text{ °C}$  und 30 min) und ein Pflanzenpass ausgestellt wurde. Gestattet ist auch das Verbringen des Holzes und der Rinde außerhalb der Flugzeit des Vektors, rindenfreies Holz abgedeckt mit einem insektizidhaltigen Netz (z.B. StoraNet®) auch innerhalb der gefährlichen Zeit.

### **Verbringen von anfälligem Verpackungsholz aus dem abgegrenzten Gebiet**

Das Verbringen von anfälligem Verpackungsholz ist nur möglich, wenn eine Behandlung gemäß ISPM-15-Standard (ISPM 15) in einer zugelassenen Behandlungseinrichtung und eine entsprechende Kennzeichnung gemäß ISPM 15 erfolgt sind.

### **Ausnahmen**

Abweichend von obigen Ausführungen ist das Verbringen von anfälligem Holz aus dem abgegrenzten Gebiet zur nächstgelegenen Behandlungseinheit auch möglich, wenn der Vektor nachweislich nicht vorhanden ist bzw. nicht abweichen kann, der Transport außerhalb

der Flugzeit des Vektors bzw. abgedeckt mit einem insektizidhaltigen Netz erfolgt. Derartige Transporte unterliegen einer regelmäßigen Kontrolle durch die Bezirkshauptmannschaft. Das Holz kann auch als Hackgut kleiner 3 cm aus dem abgegrenzten Gebiet zur nächstgelegenen Behandlungseinheit transportiert werden.

### **Verbringung innerhalb des abgegrenzten Gebietes**

Die Verbringung anfälliger Pflanzen, Holz und Rinde innerhalb der Befallszone, die Gegenstand von Ausrottungsmaßnahmen ist, wird auch an Bedingungen geknüpft. So wird das Verbringen von Pflanzen unter denselben Voraussetzungen wie aus dem Gebiet heraus gestattet. Anfälliges Holz und Rinde können zum Zwecke der Vernichtung durch Verbrennen, zur Verwendung als Brennstoff, zum Zwecke der Hitzebehandlung zu einer zugelassenen Behandlungseinrichtung innerhalb des abgegrenzten Gebietes transportiert werden.

### **Resümee**

Die Maßnahmen nach einer Einschleppung des Kiefern nematoden sind drastisch. Diese sind jedoch notwendig, um eine Ausbreitung der durch die Nematoden verursachten Kiefernwelke, die sich sowohl in Ostasien als auch in Portugal als verheerend erwiesen hat, einzudämmen.

Man kann also nur hoffen, dass der Kiefernholz nematode nie nach Österreich eingeschleppt wird oder durch natürliche Ausbreitung die Koniferen dominierten Wälder Österreichs erreicht. Übrigens, in einer von der EU in Auftrag gegebenen Studie wurden die Auswirkungen eines Befalls für den heimischen Wald so eingeschätzt, dass etwa 50 % aller Nadelbäume absterben könnten.



DI Dr. Christian Tomiczek,  
Bundesforschungszentrum für  
Wald, Institut für Waldschutz,  
Seckendorff-Gudent-Weg 8,  
1131 Wien, Österreich,  
Tel. +43 1 87838 – 1133,  
E-Mail:  
christian.tomiczek@bfw.gv.at