Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Bundesamt für Umwelt BAFU

Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst EPSD

April 2015

Leitfaden zum Umgang mit dem Kiefernholznematoden *(Bursaphelenchus xylophilus)*

Rechtlicher Stellenwert dieser Publikation
Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfe, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind. Das BAFU veröffentlicht solche Vollzugshilfen (bisher oft auch als Richtlinien, Wegleitungen, Empfehlungen, Handbücher, Praxishilfen u.ä. bezeichnet) in seiner Reihe «Umwelt-Vollzug».

Impressum

Herausgeber
Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst EPSD (ein Dienst der Bundesämter für Umwelt BAFU und für Landwirtschaft BLW)

Redaktion
Therese Plüss (Bundesamt für Umwelt BAFU); Simone Prospero (Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL); Thomas Röthlisberger, Bea Schwarzwälder (IC Infraconsult), Christiane Lellig (Stratagème)

Begleitgruppe KHN
Ueli Bühler (Amt für Wald und Naturgefahren, Kanton GR), Alfred Klay (EPSD, BLW), Benjamin Lange (Abt. Gefahrenprävention, BAFU), Therese Plüss (EPSD, BAFU), Valentin Queloz (Office de l'environnement, Canton de JU), Hansruedi Streiff (Holzindustrie Schweiz), Andreas von Felten (EPSD, BLW), Ulrich O. Zimmer (RICOTER Erdaufbereitung AG).

Auskunfts- und Kontaktstellen

Federführung: EPSD, Bundesamt für Umwelt BAFU, Abt. Wald
3003 Bern
Tel. 058 464 77 86, Fax 031 58 464 78 66
Mail wald@bafu.admin.ch
BAFU www.bafu.admin.ch
EPSD www.pflanzenschutzdienst.ch

Partnerstelle: EPSD, Bundesamt für Landwirtschaft BLW
3003 Bern
Tel. 031 322 25 50, Fax 031 322 26 34
Mail phyto@blw.admin.ch
BLW www.blw.admin.ch
EPSD www.pflanzenschutzdienst.ch

Titelbild
Markus Bolliger, BAFU

PDF-Download
www.bafu.admin.ch/uv-1504-d
Eine gedruckte Fassung kann nicht bestellt werden.

Diese Publikation ist auch in französischer und italienischer Sprache erhältlich.

© EPSD 2015

Inhalt

1 Präambel 5

2 Einleitung und Ziel des Leitfadens 6

3 Biologie des KHN und sein Gefährdungspotenzial für die Schweiz 8

4 Rechtliche Grundlagen 9

5 Befallsphasen eines bgSO und Prinzipien zum Umgang 10

6 Aktuelle Situation in der Schweiz (Stand April 2015) 11

7 Massnahmen zum Umgang mit dem KHN-Risiko 12

7.1 Präventivmassnahmen 12

7.1.1 Einfuhrkontrollen von Holzverpackungsmaterial und Risikowaren 12

7.1.2 Kontrollen der anfälligen Pflanzen in den Baumschulen 13

7.1.3 Überwachung im befallsfreien Gebiet 14

7.1.4 Ausbildung von Personal 14

7.1.5 Diagnostik 14

7.1.6 Betrieb einer Informationsplattform 15

7.1.7 Sensibilisierungsmassnahmen 15

7.1.8 Berichterstattung 15

7.1.9 Internationale Zusammenarbeit 16

7.2 Massnahmen nach einem Befall 16

7.2.1 Information der Behörden und Betroffenen 17

7.2.2 Güterabwägung 17

7.2.3 Bekämpfungsmassnahmen 17

7.2.4 Gebiets- und Zonenabgrenzung 18

7.2.5 Fällung und Vernichtung 19

7.2.6 Präventivfällungen 19

7.2.7 Einschränkungen für die Verbringung 19

7.2.8 Behandlungseinrichtungen und Hersteller von Holzverpackungsmaterial 20

7.2.9 Überwachung in abgegrenzten Gebieten (Monitoring) 20

7.2.10 Ausbildung von zusätzlichem Kontrollpersonal 20

7.2.11 Erhöhte Diagnosebereitschaft 20

7.2.12 Rückverfolgung möglicher Einschleppungswege 21

7.2.13 Berichterstattung 21

7.2.14 Grenzüberschreitende Koordination 22

7.2.15 Wiederherstellungsmassnahmen 22

8 Rechtliche, finanzielle und personelle Rahmenbedingungen 23

8.1 Weiterentwicklung der gesetzlichen Grundlagen 23

8.2 Finanzielle und personelle Konsequenzen 23

9 Inkrafttreten 24

10 Abkürzungen 25

11 Glossar 26

Anhänge 29

A1 Biologie und Schadpotenzial des KHN 29

A2 Einfuhrkontrolle und Markierung (ISPM15) 31

A3 Beprobung und Diagnostik 33

A4 Festlegung der abgegrenzten Gebiete 35

A5 Schutzmassnahmen bei der Fällung 37

A6 Bedingungen für die Verbringung 38

A7 Zulassung von Behandlungseinrichtungen und von Herstellern von Holzverpackungsmaterial 41

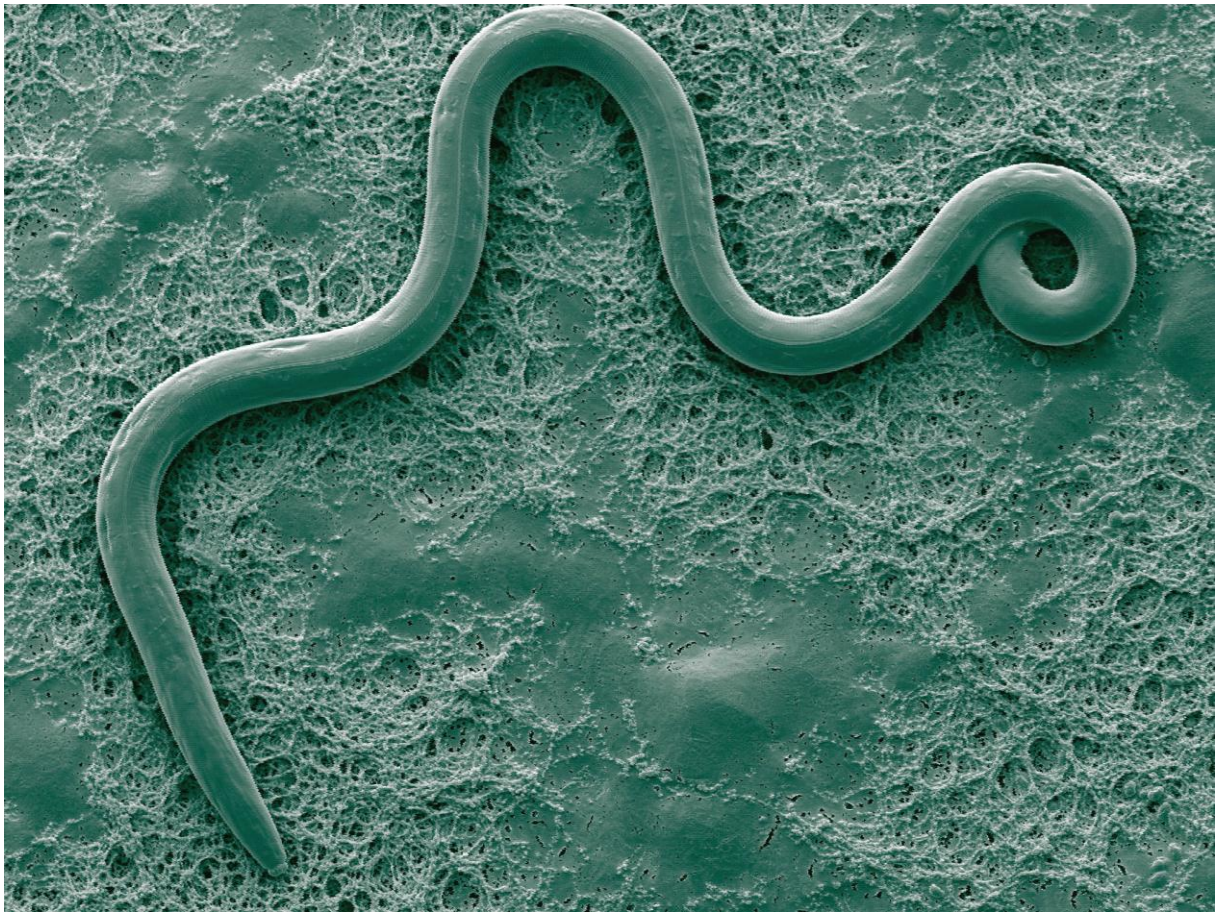
A8 Kontrollen im abgegrenzten Gebiet 42

1 Präambel

Der vorliegende Leitfaden ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde zum Umgang mit dem Kiefernholznematoden, im Folgenden mit KHN abgekürzt (*Bursaphelenchus xylophilus*). Er richtet sich an die Entscheidungsträger und die zuständigen Stellen für forstlichen und/oder landwirtschaftlichen Pflanzenschutz auf Kantons- und Bundesebene sowie an die Importeure von Nadelholz und Nadelholzprodukten.

Er wurde gestützt auf die aktuellen rechtlichen Grundlagen und anhand der heute verfügbaren Kenntnisse und Erfahrungen zur Einschleppung, Etablierung, Verbreitung und Bekämpfung des KHN erarbeitet. Der Leitfaden gilt bis auf Weiteres. Sollten neue Erkenntnisse gemacht oder die internationalen Bestimmungen zum KHN verändert werden, würde der Leitfaden angepasst werden. Bei einem Verdacht auf KHN-Befall wird grundsätzlich gemäss dem Ablaufschema bei Befall mit einem waldrelevanten Schadorganismus[1] vorgegangen, das auf der Infoplattform verfügbar sein wird.

Abb. 1 Kiefernholznematoden *(Bursaphelenchus xylophilus)*



© Beat Frey / WSL

[1] Vgl. Infoplattform: www.spextranet.admin.ch/sites/BAFU/infoplatt_so/default.aspx

2 Einleitung und Ziel des Leitfadens

Die Bekämpfung von besonders gefährlichen Schadorganismen (bgSO, auch Quarantäneorganismen) ist ein europaweites Anliegen. Dies ist der Grund, weshalb der Bundesrat im Rahmen des bilateralen Agrarabkommens mit der EU die Option einer vollständigen Harmonisierung im Bereich Pflanzenschutz gewählt hat. Die Verpflichtungen, die aus einem Staatsvertrag hervorgehen sowie die globalisierten Märkte verlangen eine Abstimmung der phytosanitären Strategien innerhalb von Europa und ein einheitliches Vorgehen gegen bgSO in der Schweiz. Letzteres bedarf einer effizienten Koordination durch den Bund.

Zudem hat der Bundesrat in der Waldpolitik 2020 das Ziel 8 definiert, wonach der Wald vor Schadorganismen zu schützen ist. Insbesondere soll der Wald vor der Einschleppung von bgSO geschützt werden und sollen Befall und Ausbreitung von Schadorganismen das akzeptierte Mass nicht überschreiten.

Das Konzept zum Umgang mit biotischen Gefahren für den Wald sieht vor, dass für bgSO organismusspezifische Bekämpfungsstrategien entwickelt werden sollen. Im Rahmen der Priorisierung durch Experten des Bundes und der Kantone für waldrelevante Schadorganismen im Frühjahr 2013 wurde der Handlungsbedarf für das BAFU für den KHN als höchste Priorität eingestuft. Dies hat mehrere Gründe:

1. Der Befall einer Rindenlieferung im 2011 belegt, dass ein Einschleppungsrisiko besteht.
2. Das verbreitete Auftreten von harmlosen, einheimischen *Bursaphelenchus*-Nematoden in den Kiefernbeständen im Mittel- und Unterwallis, am Jura Südfuss und im Rheintal zwischen Thusis und Landquart (GR) weist auf günstige klimatische und ökologische Bedingungen für die Etablierung des KHN in der Schweiz hin. Ebenfalls sind geeignete Vektoren, insbesondere der einheimische Bäckerbock *Monochamus galloprovincialis* in diesen Regionen vorhanden. Deswegen ist ein einheitliches Vorgehen zur Prävention, Überwachung und Bekämpfung des KHN – wie es der vorliegende Leitfaden bietet – nötig.
3. Bei einem Befall durch den KHN wären nicht nur Kiefern, sondern nahezu alle forstwirtschaftlich und für die Schutzwirkung vor Naturgefahren wichtigen Nadelhölzer von den Bekämpfungsmassnahmen betroffen, da sie symptomfreie Träger des KHN sein können und von ihnen ein Verschleppungsrisiko ausgeht
4. Beim Umgang mit bgSO ist neben Prävention und Früherkennung eine rasche und koordinierte Reaktion auf einen Befall wichtig. Ein Leitfaden klärt vorgängig die Aufgaben, Zuständigkeiten und Kommunikationsregeln beim Auftreten eines bgSO in der Schweiz.
5. Die EU hat verlangt, dass die Mitgliedstaaten bis Ende 2013 einen Notfallplan für die Bekämpfung des KHN vorlegen. Aufgrund des bilateralen Abkommens mit der EU ist hiermit auch die Schweiz gefordert.
6. Rechtliche Verankerung des Durchführungsbeschluss der EU-Kommission zum KHN im Schweizer Recht: Bei einem Befall muss europaweit schnell und einheitlich gehandelt werden. Zu diesem Zweck hat die EU-Kommission einen Durchführungsbeschluss[2] erlassen, der das gemeinsame Handeln der europäischen Staaten regelt. Im Rahmen des Agrarabkommens[3] zwischen der Schweiz und der EU hat sich die Schweiz verpflichtet, den Inhalt solcher Durchführungsbeschlüsse in geltendes Schweizer Recht zu übernehmen. Die erforderliche Integration geltender EU-Richtlinien und Durchführungsbeschlüsse ins Schweizer Recht ist aufgrund mangelnder rechtlicher Grundlagen im WaG derzeit nicht möglich.

[2] Vgl. Amtsblatt der Europäischen Union vom 2.10.2012, L266/42–52: Durchführungsbeschluss 2012/535/EU der Kommission vom 26. September 2012 über Sofortmassnahmen gegen die Ausbreitung von *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer), Nickle et al. (Kiefernfadenwurm) in der Union.

[3] Vgl. Abkommen zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Handel mit landwirtschaftlichen Erzeugnissen (Abgeschlossen am 21. Juni 1999, in Kraft getreten am 1. Juni 2002).

Bedingt durch die hohe Prioritätsstufe des KHN für das BAFU, wurde ein Projektteam beauftragt (vgl. Impressum), auf Basis des EU-Durchführungsbeschlusses den vorliegenden Leitfaden zu erarbeiten. Er definiert Massnahmen, welche bei bestätigtem Vorkommen des KHN oder bei Verdacht auf einen Befall getroffen werden sollen. Damit wissen die betroffenen Branchen und Behörden in einer Befallssituation was zu tun ist und die erforderlichen Massnahmen können rascher umgesetzt werden. Der Leitfaden beschreibt im Weiteren die Präventivmassnahmen, welche die Einschleppung des KHN in die Schweiz verhindern sollen. Die an der Zielerreichung beteiligten Akteure wurden bei der Erarbeitung des Leitfadens im Rahmen einer Begleitgruppe und einer Anhörung beigezogen (vgl. Impressum). Der EPSD sorgt dafür, dass der Leitfaden regelmässig überprüft und evaluiert wird und übermittelt ihn auf Anfrage der EPPO/EU.

3 Biologie des KHN und sein Gefährdungspotenzial für die Schweiz

Der KHN ist ein Fadenwurm, der sich im Splintholz von anfälligen Kiefernarten vermehrt und diese zum Absterben bringen kann. Die Übertragung des KHN von Baum zu Baum erfolgt durch verschiedene Bockkäferarten der Gattung *Monochamus,* die als Vektor wirken. Die Käfer brüten in den absterbenden Kiefern und nehmen dabei die Nematoden auf. Die ausfliegenden Bockkäfer führen die KHN unter den Flügeln oder in den Atemröhren mit sich. Der KHN wird dann beim Reifungsfrass der Käfer in gesunde Bäume übertragen. Aus Befallsgebieten kann der Bockkäfer zusammen mit dem KHN vor allem mit Risikowaren und Holzverpackungsmaterial verschleppt werden. Eine direkte Übertragung ohne Vektor über Rindenverletzungen ist eher unwahrscheinlich, kann aber nicht ausgeschlossen werden.

Der KHN befällt unter natürlichen Bedingungen vor allem Kiefernarten *(Pinus spp.)*. Ein Befall mit dem KHN führt zu unspezifischen Welkeerscheinungen im Wirtsbaum. Eine rötlich-braune Nadelverfärbung tritt in der Baumspitze auf und breitet sich schnell abwärts aus, ohne dass die Nadeln abfallen. Unter warmen und trockenen Wetterverhältnissen sterben befallene Bäume innerhalb von 2–3 Monaten ab. In kühlen und feuchten Sommern bleibt die Krankheit verborgen und verläuft ohne Symptome.

Der KHN gehört zu den gefährlichsten Kiefernschädlingen weltweit. Er ist in Nordamerika heimisch und wurde vor knapp 100 Jahren in Japan eingeschleppt, wo er noch heute grosse Schäden verursacht. In Europa wurde der KHN im Jahre 1999 erstmals nachgewiesen: in Portugal in der Nähe von Lissabon an Strand-Kiefer *(Pinus pinaster).* Trotz Tilgungsmassnahmen hat sich der KHN weiter ausgebreitet und heutzutage gilt ganz Portugal als Befallsgebiet. In Portugal hat der einheimische Bäckerbock *Monochamus galloprovincialis* die Funktion des Vektors übernommen.

In der Schweiz zählen die Waldkiefer *(P. sylvestris),* die Bergkiefer *(P. mugo)* und die Schwarzkiefer *(P. nigra)* zu den anfälligen Baumarten. Gefährdet sind vor allem warme Standorte mit ausgedehnten Kiefernwälder, wie das Mittel- und Unterwallis, der Jura Südfuss und das Rheintal in Graubünden zwischen Thusis und Landquart. Der Vektor kann den KHN auf nahezu alle Koniferen-Arten übertragen. Nach bisherigem Erkenntnisstand tolerieren Arten der Gattungen *Abies, Cedrus, Larix, Picea, Pseudotsuga* und *Tsuga* den KHN-Befall. Von ihnen geht aber ein Verschleppungsrisiko aus. Darum gelten alle diese Koniferen-Arten als anfällige Pflanzen und sind bei einem Befall von den Bekämpfungsmassnahmen betroffen.

Ausführliche Informationen zur Biologie und zum Schadpotenzial finden sich in A1 und auf der Internetseite der WSL: www.wsl.ch/dienstleistungen/waldschutz/eingeschleppt/nematode_DE.

4 Rechtliche Grundlagen

Gemäss Empfehlung der EPPO[4] gilt der KHN sowohl in der EU[5] als auch in der Schweiz als besonders gefährlicher Schadorganismus (bgSO). In der Verordnung vom 27. Oktober 2010 über Pflanzenschutz (Pflanzenschutzverordnung, PSV; SR 916.20) ist er in Anhang 1, Teil A, Abschnitt I, Buchstabe a, Ziffer 7.1 aufgeführt. Zudem hat die EU-Kommission den Durchführungsbeschluss über «Sofortmassnahmen gegen die Ausbreitung von *Bursaphelenchus xylophilus*»[6] erlassen.

Der KHN unterliegt − unter anderen − den amtlichen Massnahmen nach Art. 41 (Gebietsüberwachung) und 42 (Bekämpfung) PSV durch die zuständigen kantonalen Dienste.

Gestützt auf Art. 42 Abs. 7 PSV kann das zuständige Bundesamt nach Anhörung der betroffenen kantonalen Dienste Richtlinien erlassen, die gewährleisten, dass solche Massnahmen einheitlich und sachgerecht durchgeführt werden. Weil der KHN in erster Linie Pflanzenarten bedroht, die gemäss Anhang 11 PSV zu den Waldpflanzen zählen, liegt für die amtlichen Massnahmen sowohl innerhalb als auch ausserhalb des Waldes die Federführung auf Bundesebene beim BAFU (vgl. Art. 52 Abs. 2 PSV).

Das BAFU kann zurzeit Beiträge an die Überwachungs- und Bekämpfungsmassnahmen für den Schutzwald entrichten. Dies erfolgt im Rahmen der Programmvereinbarung «Schutzwald» zwischen dem BAFU und den Kantonen gemäss Art. 37 des Gesetzes vom 4. Oktober 1991 über den Wald (Waldgesetz, WaG; SR 921.0; vgl. Art. 50 PSV i. V. m. Art. 40 der Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald, Waldverordnung, WaV; SR 921.01).

Im Rahmen der Ergänzung des WaG ist ab 2016 geplant, diese Einschränkung aufzuheben bzw. so anzupassen, dass das Entrichten von Bundesbeiträgen an Massnahmen gegen Schadorganismen innerhalb und ausserhalb des Waldes möglich wird. Es ist vorgesehen, die entsprechenden Regelungen in die Programmvereinbarung «Schutzwald» anzugliedern (Abgeltung). Voraussetzung ist, dass das Parlament der Ergänzung des WaG zustimmt.

Das BLW entrichtet in Härtefällen Beiträge an die Überwachungs- und Bekämpfungskosten auf landwirtschaftlich und im Rahmen des produzierenden Gartenbaus genutzten Flächen (Art. 47 Abs. 1 PSV). Art. 48 und Art. 49 Absätze 1 und 2 PSV legen dar, unter welchen Bedingungen die Kantone Beiträge vom BLW erhalten.

Zuständigkeiten der Departemente, Bundesämter, Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst EPSD, WSL und Kantone sowie der Vollzug sind in den Artikeln 51−58 PSV festgelegt.

[4] European and Mediterranean Plant Protection Organization, Paris.
[5] Vgl. Amtsblatt der Europäischen Union vom 10.07.2000, L169/1–110: Richtlinie 2000/29/EG des Rates vom 8. Mai 2000 über Massnahmen zum Schutz der Gemeinschaft gegen die Einschleppung und Ausbreitung von Schadorganismen der Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse.
[6] Vgl. Amtsblatt der Europäischen Union vom 2.10.2012, L266/42–52: Durchführungsbeschluss 2012/535/EU der Kommission vom 26. September 2012 über Sofortmassnahmen gegen die Ausbreitung von *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer), Nickle et al. (Kiefernfadenwurm) in der Union.

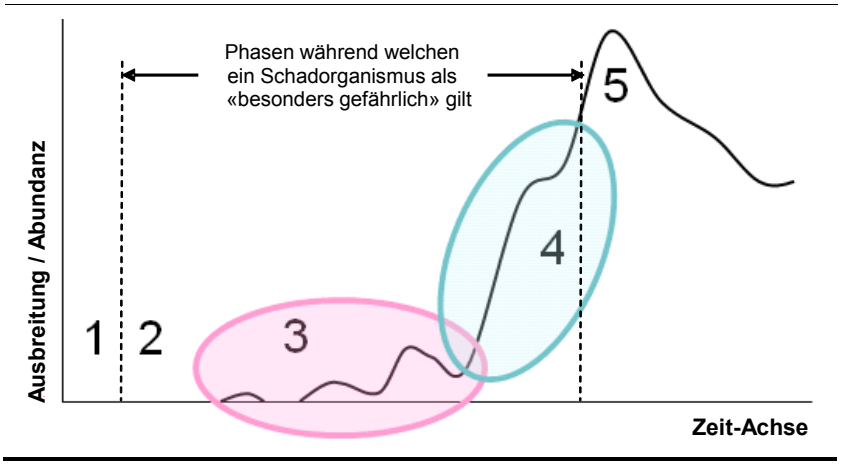
5 Befallsphasen eines bgSO und Prinzipien zum Umgang

Jeder bgSO kann dieselben 5 Phasen der Ausbreitung durchlaufen (vgl. Abb. 2). Ein umfassendes Abwehrkonzept berücksichtigt diese 5 Phasen und die in der betreffenden Phase wirksamen Massnahmen. Die Übergänge zwischen den Phasen sind nicht im Voraus definierbar, sondern müssen bei einem Befall im Rahmen von landesweiten oder regionalen bis lokalen Güterabwägungen festgelegt werden. Ziel der Abwehrmassnahmen ist es, die Phase 3 nicht zu überschreiten. Falls dies der Fall ist, sollen Bekämpfungsmassnahmen den Eintritt in eine nächst höhere Phase verhindern oder – sofern möglich – ein Zurückdrängen in die tiefere Phase angestrebt werden.

Als Grundsatz gilt: Befälle durch bgSO müssen durch effiziente Präventivmassnahmen möglichst verhindert werden (Phasen 1 und 2 in Abb. 2). Tritt ein bgSO trotz dieser Massnahmen auf, ist der Befall zu tilgen (Phase 3).

Da zum jetzigen Zeitpunkt der KHN in der Schweiz nicht auftritt (Phase 2), ist das Ziel der Massnahmen die Verhinderung von Einschleppungen (Bundesverantwortung) sowie die Tilgung allfälliger Einzelherde (Kantonsverantwortung). Ist dieses Ziel nicht (mehr) realisierbar, müssen mindestens Vorkehrungen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung getroffen werden. Das Umschwenken auf die Eindämmungsstrategie ist mittels Güterabwägung durch Bundes- und Kantonsbehörden gemeinsam festzulegen.

Abb. 2 Prinzipien im Umgang mit bgSO



Phase 1: Vorausschau: Identifizierung neuer potenzieller besonders gefährlicher Schadorganismen.
Massnahme: Risiko-Evaluation: Kriterien für die Aufnahme auf die Liste der besonders gefährlichen Schadorganismen erfüllt? Wenn ja: Risiko-Management → Wahl der Massnahmen.

Phase 2: Der Organismus tritt (noch) nicht auf: Befallsfreiheit.
Massnahme: Prävention: Bewahrung der Befallsfreiheit → Importregelung und Gebietsüberwachung (Monitoring zum Nachweis der Befallsfreiheit).

Phase 3: Der Organismus tritt vereinzelt auf: Einzelne Befallsherde.
Massnahme: Tilgung: Massnahmen zur dauerhaften Vernichtung des Organismus.

Phase 4: Der Organismus tritt regional diffus auf: Befallszone.
Massnahme: Eindämmung: Verhinderung der weiteren Ausbreitung des Organismus innerhalb und um Befallszonen → Ausscheidung eines Gürtels (Pufferzone), in der z.B. die Möglichkeiten der Verbringung von anfälligen Pflanzen eingeschränkt werden.

Phase 5: Der Organismus ist weit verbreitet bzw. tritt (praktisch) überall auf.
Massnahme: Streichung des Organismus von der Liste der besonders gefährlichen Schadorganismen → amtliche Massnahmen aufgehoben; Bekämpfung (in der Regel Unterdrückung) ist dem Einzelnen überlassen.

6 Aktuelle Situation in der Schweiz (Stand April 2015)

Die Waldkiefer *(Pinus sylvestris)* ist die häufigste *Pinus*-Art in der Schweiz und bedeckt eine Fläche von etwa 43 000 ha. Das grösste Teil davon befindet sich im Alpenraum (Kantone Wallis und Graubünden), häufig an steilen Hängen (Schutzwald). Die erste systematische Erhebung zum Vorkommen des KNH wurde im Jahre 2010 von der WSL durchgeführt und dann jährlich wiederholt. Diese Erhebungen umfassen Hotspots in Kiefernwäldern, Holzverpackungsmaterial am Flughafen Zürich und Pinienrinde aus Portugal und im Detailhandel in der Schweiz. Nematoden wurden aus den gesammelten Holz- und Rindenproben extrahiert und anhand von klassischen morphologischen Merkmalen und DNA-Analysen identifiziert. Die Analysen zeigten, dass die Schweiz zurzeit frei vom KHN ist. In zahlreichen frisch abgestorbenen Kiefern wurden hingegen andere *Bursaphelenchus*-Arten nachgewiesen, die wahrscheinlich zur einheimischen Nematodenfauna gehören. Einige von diesen Arten (z. B. *B. vallesianus*, *B. mucronatus*) haben ein gewisses Pathogenitätspotenzial und könnten beim Absterben der Waldkiefer eine Rolle spielen.

Im Jahre 2011 wurde der KHN in Pinienrinde, die aus Portugal importiert wurde, nachgewiesen. Als Folge davon wurden die Importbestimmungen für Koniferenrinde aus Portugal verschärft. Die befallene Rindenlieferung wurden vernichtet und die Umgebung der Betriebe, in denen Pinienrinde gelagert und abgefüllt wurde, intensiv kontrolliert. Bei diesen Erhebungen wurde der KHN nicht gefunden. Weitere Proben von Pinienrinde aus Verkaufsstellen in der Schweiz waren ebenfalls frei vom KHN.

Das verbreitete Auftreten von harmlosen *Bursaphelenchus*-Nematoden in den Kiefernbeständen im Mittel- und Unterwallis, am Jura Südfuss und im Rheintal zwischen Thusis und Landquart (GR) weist auf günstige klimatische und ökologische Bedingungen für die Etablierung des KHN in der Schweiz hin. Ebenfalls sind geeignete Vektoren, insbesondere der einheimische Bäckerbock *M. galloprovincialis* in diesen Regionen vorhanden. Deswegen ist ein einheitliches Vorgehen zur Prävention, Überwachung und Bekämpfung des KHN – wie es der vorliegende Leitfaden bietet – dringend nötig.

Die Festlegung der Präventions-, Überwachungs- und Bekämpfungsmassnahmen im vorliegenden Leitfaden stützt sich auf internationale Erfahrungen und Empfehlungen. Da es sich um einen in ganz Europa als besonders gefährlich definierten Schadorganismus handelt, sind die im internationalen Umfeld geltenden Bestimmungen auch für die Schweiz relevant. Der Bund legt die Massnahmen zum Umgang mit bgSO im Grundsatz und im Einvernehmen mit den Kantonen fest.

7 Massnahmen zum Umgang mit dem KHN-Risiko

Im Folgenden werden die Massnahmen aufgelistet und beschrieben, die im Rahmen der Prävention und bei einem KHN-Befall zu beachten und umzusetzen sind. Angesichts der aktuellen Befallssituation stehen klar die Präventivmassnahmen im Vordergrund.

Für die Koordination aller Massnahmen ist die verantwortliche Person des EPSD beim BAFU zuständig. Eine Übersicht über die Massnahmen geordnet nach Akteuren findet sich jeweils zu Beginn der Kapitel.

7.1 Präventivmassnahmen

Präventivmassnahmen werden insbesondere in den Befallsphasen 1 bis 3 (vgl. Abb. 2) angewendet. Sie sollen verhindern, dass Befallsherde auftreten und helfen, dass neue Befälle möglichst frühzeitig gefunden werden. Früherkennung spart später hohe Kosten für Tilgung und ggf. für langjährige Wiederherstellungsmassnahmen.

Eine Übersicht über die Präventivmassnahmen und die Zuständigkeiten gibt folgende Zusammenstellung:

Massnahmen		**Zuständige Stellen**		
Kapitel	**Massnahmen**	**Kantone**	**WSL**	**EPSD**
7.1.1	Einfuhrkontrollen von Holzverpackungsmaterial und Risikowaren			X
7.1.2	Kontrollen der anfälligen Pflanzen in den Baumschulen			X
7.1.3	Überwachung im befallsfreien Gebiet	X	X	
7.1.4	Ausbildung von Personal		X	
7.1.5	Diagnostik		X	
7.1.6	Aufbau und Betrieb einer Informationsplattform			X
7.1.7	Sensibilisierungsmassnahmen			X
7.1.8	Berichterstattung			X
7.1.9	Internationale Zusammenarbeit			X

7.1.1 Einfuhrkontrollen von Holzverpackungsmaterial und Risikowaren

Zuständigkeit: EPSD

In der Schweiz wurde bis anhin der KHN nur einmal im Jahr 2011 in einer Lieferung von Kiefernholzrinde aus Portugal gefunden. Seitdem ist der Import von Kiefernholzrinde aus Portugal meldepflichtig beim BAFU[7]. Die Bekämpfungsvorschriften für Befalls- bzw. abgegrenzte Gebiete wie Portugal wurden auf internationalen Druck unterdessen jedoch massiv verschärft. Aus diesem Grund und basierend auf Risikoabschätzungen von EPSD und WSL sieht der EPSD vor, die Allgemeinverfügung vom 5.5.2011 für Kiefernholzrinde aus Portugal aufzuheben. Um das Risiko einer Einschleppung des KHN zu reduzieren, setzt der EPSD folgende Massnahmen um:

- **Kontrolle von Holzverpackungsmaterial**
  Der EPSD prüft laufend die Gefährdungslage, welche von Holzverpackungsmaterial aus Risikoländern ausgeht, und passt ggf. das Kontrollregime an. Dieses basiert auf der seit 29. Juni 2012 geltenden Meldepflicht für Holzverpackungsmaterial aus Drittstaaten[8]. Falls nötig wird diese Meldepflicht auch angepasst. Die Kontrollen (vgl. A2) werden vom EPSD durchgeführt. Beanstandetes Holzverpackungsmaterial muss auf Kosten des Importeurs nachträglich behandelt (während der

[7] Vgl. www.bafu.admin.ch/nematode
[8] Letzte Aktualisierung der Allgemeinverfügung: 14.12.2012, vgl. www.bafu.admin.ch/alb

Flugzeit des Vektors vom 1. April bis 31. Oktober; witterungsbedingte Anpassungen sind möglich) und vernichtet werden. Bei Befallsverdacht auf den KHN oder den Bockkäfer werden bei anfälligem Holz Proben entnommen und von der WSL untersucht (vgl. Kap.7.1.5).
Bei einem KHN-Nachweis in Holzverpackungsmaterial: Umpacken der Ware und Vernichtung der Holzverpackung in einer Kehrichtverbrennungsanlage. Vom 1. April bis 31. Oktober wird vor dem Umpacken eine chemische Nachbehandlung des Holzverpackungsmaterials angeordnet, die durchzugelassene, spezialisierte Betriebe vorgenommen wird.

- **Kontrolle von Risikowaren**
  Meldepflichtige Sendungen aus Drittländern sind zu 100 % einer administrativen Kontrolle unterstellt. Im Jahr 2015 sollen zusätzlich 10 % der Risikoware beim Importeur kontrolliert werden. Die Entnahme von Proben erfolgt in rund einem Dutzend Holzverarbeitender Betriebe, welche direkt Nadelholz aus den USA und Kanada importieren.
  Einfuhren aus der EU werden nur bei begründetem Verdacht beprobt. Sowohl Portugal als auch Spanien treten kaum als Exporteure für Nadelholz in die Schweiz in Erscheinung. Rindenprodukte aus Portugal müssen von einem Pflanzenpass begleitet sein. Die Kontrollen werden vom EPSD durchgeführt (vgl. A8). Bei Befallsverdacht auf den KHN oder den Bockkäfer werden Proben entnommen und von der WSL untersucht (vgl. Kap.7.1.5).
  Wird der KHN in einer Sendung mit anfälligem Holz, anfälliger Rinde oder in Holzverpackungsmaterial nachgewiesen, wird eine der folgenden Massnahmen verfügt
  - Vernichtung der Warensendung.
  - Verbringung unter amtlicher Aufsicht in eine zugelassene Behandlungseinrichtung, in der das Material einer Hitzebehandlung unterzogen wird.

In Rücksprache mit dem Kanton wird die *Monochamus*-Population in der Nähe des Fundortes auf das Vorkommen des KHN beprobt. Die WSL bildet dazu falls nötig Personal des Kantons für die fachgerechte Beprobung aus.

Wird der KHN in einer Importsendung nachgewiesen, wird eine Untersuchung in der näheren Umgebung des Fundortes durchgeführt. Wird bei den Kontrollen ein Verstoss gegen die Einhaltung der Bedingungen aufgedeckt, verfügt der EPSD Massnahmen gemäss Art. 19 PSV.

7.1.2 Kontrollen der anfälligen Pflanzen in den Baumschulen

Zuständigkeit: EPSD

Zurzeit erfolgen einzig visuelle Kontrollen der anfälligen Pflanzen auf den KHN in Baumschulen im Rahmen der Pflanzenpasskontrolle, in denen gleichzeitig auch auf allfällige Symptome von anderen besonders gefährlichen Schadorganismen auf Kiefern (*Lecanosticta acicola*, Braunfleckenkrankheit; *Scirrhia pini*, Rotbandkrankheit; *Gibberella circinata*, Pechkrebs der Föhre) geachtet wird. Der EPSD erkundigt sich laufend nach der Befallssituation in Europa und weltweit, so dass das Kontrollregime bei erhöhtem Risiko angepasst werden kann.

7.1.3 Überwachung im befallsfreien Gebiet

Zuständigkeit: Kantone, wahrgenommen durch WSL

Die Überwachung im befallsfreien Gebiet stützt sich auf **zwei Eckpfeiler**:

a) Für die phytosanitäre Gebietsüberwachung sind grundsätzlich die kantonalen Dienste im Rahmen ihrer **täglichen Arbeit** zuständig. Beobachtet das Kantonspersonal verdächtige Symptome, meldet es diese der WSL (Waldschutz Schweiz). Meldepflicht gemäss PSV Art. 6 Abs 2.
b) Das **Hotspot-Monitoring** wird durch die WSL, im Auftrag des EPSD, durchgeführt. Der lokale Revierförster wird in geeigneter Weise bei den Arbeiten beigezogen. Die WSL und der EPSD definieren gemeinsam die Hotspots für die gesamte Schweiz und informieren den Revierförster und den zuständigen kantonalen Waldschutzbeauftragten über allfällige Hotspot-Standorte in ihrem Zuständigkeitsgebiet. Die Standorte werden auch via Infoplattform bekannt gegeben. Die WSL rüstet einzelne Hotspots zusätzlich mit Insektenpheromonfallen aus.

Beide Tätigkeiten zusammen belegen die Befallsfreiheit der Schweiz vom KHN.

Wird der KHN im Vektor nachgewiesen, führt der Kanton eine Untersuchung in der näheren Umgebung des Ortes durch, an dem der Vektor vorgefunden wurde.

7.1.4 Ausbildung von Personal

Zuständigkeit: WSL

Die WSL bildet in Rücksprache mit den Kantonen fachlich qualifiziertes Kontrollpersonal aus, um die Überwachungsmassnahmen bewältigen zu können und das korrekte Handling der Fallen und der Probeentnahme zu garantieren. Falls nötig bildet die WSL ausserdem Personal des EPSD für die fachgerechte Probeentnahme bei Risikowaren aus (vgl. Kap. 7.1.1).

7.1.5 Diagnostik

Zuständigkeit: WSL

Proben von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz und anfälliger Rinde sowie von Vektoren werden im Labor der WSL auf das Vorhandensein des KHN untersucht. Die Anzahl dieser Proben wird aufgrund wissenschaftlicher und fachlicher Kriterien festgelegt (vgl. A3).

Die Diagnose anhand der klassischen morphologischen Methoden ist zeitaufwendig, und setzt eine grosse Erfahrung in der Taxonomie von Nematoden voraus, damit die nah verwandten *Bursaphelenchus*-Arten differenziert werden können. Aus diesem Grund analysiert die WSL die Proben mit einer der molekulardiagnostischen Methoden, die im EPPO-Standard PM7/4(3)[9] erwähnt sind.

Für die rasche Analysen der Proben und eine effiziente wissenschaftliche Beratung in Sachen KHN ist ein state-of-the-art Diagnostiklabor mit entsprechenden personellen Ressourcen an der WSL erforderlich. Das Biosicherheitslabor der Stufe 3 an der WSL erlaubt, Diagnostik und Forschungsarbeiten mit dem KHN gemäss den Anforderungen der Einschliessungsverordnung (ESV) durchzuführen.

[9] Vgl. EPPO-Standard PM7/4(3), in: EPPO Bulletin 2013, 43(1): S. 105–118

7.1.6 Betrieb einer Informationsplattform

Zuständigkeit: EPSD

Der EPSD betreibt eine Informationsplattform zu Schadorganismen im Wald (SharePoint) für den behördeninternen Informations-Austausch (EPSD, WSL, Kantone), welche u.a. Informationen zum KHN enthält.

Link zur Infoplattform: www.spextranet.admin.ch/sites/BAFU/infoplatt_so/default.aspx

Informationen für die breite Öffentlichkeit sind auf der Website des EPSD (www.bafu.admin.ch/nematode), und der WSL (www.wsl.ch/dienstleistungen/waldschutz/eingeschleppt/nematode_DE) zu finden.

7.1.7 Sensibilisierungsmassnahmen

Zuständigkeit: EPSD

Im Zusammenhang mit dem KHN ist keine Sensibilisierung der allgemeinen Öffentlichkeit geplant. Der KHN ist für das blosse Auge unsichtbar. Die Bevölkerung kann kaum für die Früherkennung eines Befalls aktiviert werden.

In erster Linie soll aber das Kantonspersonal für die Symptome des KHN sensibilisiert werden, da hier eine hohe Beobachterqualität erwartet werden kann. Sollte sich die Risikolage verschärfen, entscheidet der EPSD über weitere geeignete Sensibilisierungsmassnahmen, wie z.B:

- *Holzverpackungsmaterial:* Zurzeit ist keine Sensibilisierungskampagne vorgesehen. Grundsätzlich können aber alle Branchen betroffen sein, deren Güter mit Holz verpackt werden. Ergibt sich aufgrund der Stichprobenkontrollen bei der Einfuhr Handlungsbedarf, werden die betroffenen Branchen sensibilisiert. Synergien mit der geltenden Meldepflicht für Holzverpackungsmaterial aus Drittstaaten werden laufend genutzt.
- *Nadelholzimporte:* die Importeure von Nadelholz aus Risikoländern sollen für das Risiko sensibilisiert und für die Mitarbeit bei der Beprobung der Hotspots (vgl. Kap. 7.1.1 und Kap. 7.1.3) motiviert werden. Dies geschieht im direkten Dialog mit den Importeuren, aber auch über das Netzwerk der Abteilung Wald zur Holzbranche.
- *Holzschnitzel und lose Rinde:* Die Holzschnitzel- und Rindenimporteure, die es in der Schweiz gibt, sollen für das Risiko sensibilisiert und die Mitarbeit bei der Beprobung der Hotspots (vgl. Kap. 7.1.1 und Kap. 7.1.3) motiviert werden. Dies geschieht im direkten Dialog mit den Importeuren.

7.1.8 Berichterstattung

Zuständigkeit: EPSD

Über die vorgesehenen Erhebungen und die Ergebnisse der durchgeführten Erhebungen im Rahmen der Präventivmassnahmen erstatten die Bundesbehörden der EU/EPPO jährlich per 1. März Bericht. Die WSL ist verantwortlich für die fristgerechte Lieferung der Ergebnisse an den EPSD, der EPSD fasst diese in geeigneter Form zusammen. Die Berichterstattung umfasst folgende Punkte:

- Ergebnisse der Stichprobenkontrollen bei der Einfuhr (vgl. Kap. 7.1.1) und der Kontrollen in den Baumschulen (vgl. Kap. 7.1.2).
- Ergebnisse der im vergangenen Jahr durchgeführten Erhebungen in den befallsfreien Gebieten (vgl. Kap. 7.1.3).
- Beschreibung der im folgenden Jahr vorgesehenen Erhebungen (zu untersuchende Gebiete, Anzahl Erhebungsorte, Anzahl jährlich im Labor zu untersuchende Proben, wissenschaftliche und fachliche Grundsätze der Erhebungen).

Ein Nachweis eines KHN im Rahmen einer Kontrolle oder bei der Überwachung im befallsfreien Gebiet ist dem EPSD unverzüglich zu melden (vgl. Kap. 7.2.1 und 7.2.13).

Der EPSD und die WSL sorgen dafür, dass die Jahresberichte auf der Infoplattform zugänglich sind.

7.1.9 Internationale Zusammenarbeit

Zuständigkeit: EPSD

Generell pflegt der EPSD, unter Federführung des BLW, einen regelmässigen Informationsaustausch mit den EU-Mitgliedstaaten und ggf. direkt mit Nachbarländern. Im Fall von grenzüberschreitenden Befalls- bzw. abgegrenzten Gebieten koordiniert der EPSD zusammen mit den betroffenen Grenzkantonen die Massnahmen mit dem Nachbarland. Anliegen der Schweiz bezüglich Interventionen gegenüber Risikoländern wie z. B. Portugal werden in die entsprechenden internationalen Gremien hineingetragen, z. B. in das Standing Committee on Plant Health SCPH der EU in Brüssel und nötigenfalls bilateral mit den direkt betroffenen Ländern.

7.2 Massnahmen nach einem Befall

Zum allgemeinen Vorgehen bei einem Befall durch gefährliche (gsO) und besonders gefährliche (bgSO) Schadorganismen erarbeitet der EPSD ein allgemeines Ablaufschema, welches auf der Informationsplattform zur Verfügung stehen wird (vgl. Kap. 7.1.6) Es zeigt die Schnittstellen zwischen Bundes- und Kantonsdienststellen und macht sichtbar, wann die Kantone und weitere zuständige Stellen (z. B. WSL) welche Schritte einzuleiten haben.

In Anlehnung an dieses Schema werden nachstehend die erforderlichen Massnahmen für die Bekämpfung des KHN konkretisiert. Weiterführende Präzisierungen der Massnahmen finden sich in den Anhängen A2 bis A8. Nachfolgend eine Übersicht über die Massnahmen und Zuständigkeiten.

Massnahmen		**Zuständige Stelle**		
Kapitel	**Massnahmen**	**Kantone**	**WSL**	**EPSD**
7.2.1	Information der Behörden und Betroffenen	X	X	X
7.2.2	Güterabwägung	X		X
7.2.3	Bekämpfungsmassnahmen	X		
7.2.4	Gebiets- und Zonenabgrenzung	X		
7.2.5	Fällung und Vernichtung	X		
7.2.6	Präventivfällungen	X		
7.2.7	Einschränkungen für die Verbringung	X		
7.2.8	Zulassung und Überwachung von Behandlungseinrichtungen und Herstellern von Holzverpackungsmaterial			X
7.2.9	Überwachung in abgegrenzten Gebieten (Monitoring)	X	X	
7.2.10	Ausbildung von zusätzlichem Kontrollpersonal		X	
7.2.11	Erhöhte Diagnosebereitschaft		X	
7.2.12	Rückverfolgung möglicher Einschleppungswege	X		X
7.2.13	Berichterstattung	X	X	X
7.2.14	Grenzüberschreitende Koordination	X		X
7.2.15	Wiederherstellungsmassnahmen	X		

Bei einem KHN-Befall kann ausserdem auf Arbeitshilfen zurückgegriffen werden, welche von lokalen Behörden für die Bekämpfung anderer besonders gefährlicher Schadorganismen entwickelt wurden (z. B. ALB-Befall in Winterthur: www.gartenstadt.ch).

7.2.1 Information der Behörden und Betroffenen

Zuständigkeit: Kantone, WSL, EPSD

Der betroffene Kanton informiert den EPSD und die vom Befall unmittelbar Betroffenen rasch möglichst über den Befund. Der EPSD informiert daraufhin die übrigen kantonalen Dienststellen über den Befall (Rundmail, resp. behördeninterne «Informationsplattform für Schadorganismen im Wald»).

Mit geeigneten Informationsmitteln (Allgemeinverfügung, Plakate, Flugblätter, Informationsanlässe, Zeitungsartikel in den Lokalmedien, Rundbrief, etc.) informiert der Kanton die unmittelbar Betroffenen und die Öffentlichkeit in den abgegrenzten Gebieten über die Bekämpfungsmassnahmen und die Befallssituation. Die Mitteilungen enthalten folgende Informationen (bestehendes Informationsmaterial des BAFU kann dazu genutzt werden):

- Kurzbeschreibung des KHN und des Vektors, Bedeutung des Schädlings.
- Hinweis auf die wichtigsten Einschleppungswege des KHN.
- Hinweise über die Handlungspflicht, die Meldepflicht (im Fall eines Befallsverdachts) und Kontaktstelle für Informationen und Meldungen.
- Hinweis auf die Restriktionen zur Verbringung von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz und anfälliger Rinde, die aus den abgegrenzten Gebieten stammen.

7.2.2 Güterabwägung

Zuständigkeit: Kantone, EPSD

Nach der Ermittlung der Befallssituation erarbeitet der betroffene Kanton auf Basis des vorliegenden Leitfadens einen Vorgehensvorschlag mit Massnahmen zur Bekämpfung des Befalls.

Anlässlich einer Begehung am Befallsherd mit Vertretern von EPSD und WSL (beratende Funktion) sowie der zuständigen kantonalen Behörden erfolgt die Güterabwägung unter Berücksichtigung der lokalen Situation (z. B. die Erfüllung von Waldfunktionen, kulturlandschaftliche Aspekte, schützenswerte Objekte, Naturschutzgebiete und Pärke, wirtschaftliche Interessen, personeller und finanzieller Aufwand). Der Vorgehensvorschlag und der Beschluss der Massnahmen zur Tilgung oder Eindämmung wird gemeinsam diskutiert, wobei die Tilgung grundsätzlich vorzuziehen ist. Insbesondere wenn Schutzwald betroffen ist, ist aber sicher zu stellen, dass die Minimalanforderungen gemäss der Wegleitung «Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald NaiS»[10] auch nach diesem Eingriff erfüllt sind. Allenfalls müssen alternative Schutzmassnahmen (z. B. temporäre Schutzmassnahmen wie Querholz) definiert und ergriffen werden, um die Schutzwirkung nachhaltig sicher zu stellen. Bei einem Befall im Schutzwald wird daher in jedem Fall zusammen mit dem kantonalen Schutzwaldverantwortlichen situativ entschieden, ob die Tilgung mit der Schutzwaldfunktion kompatibel ist.

7.2.3 Bekämpfungsmassnahmen

Zuständigkeit: Kantone

Tilgungsmassnahmen

Bei Tilgungsmassnahmen soll der KHN, der an diesem Standort bisher nicht nachgewiesen wurde, dauerhaft eliminiert werden. Die Tilgungsmassnahmen umfassen mindestens:

- Fällung und Vernichtung aller befallenen Pflanzen im abgegrenzten Gebiet (vgl. Kap. 7.2.5).
- Präventivfällung der anfälligen Pflanzen in der Fokuszone (vgl. Kap. 7.2.6).

[10] Vgl. www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00732/index.html?lang=de

- Restriktion jeder Verbringung von anfälligen Pflanzen(-teilen), anfälligem Holz und anfälliger Rinde aus dem abgegrenzten Gebiet hinaus (vgl. Kap. 7.2.7).
- Überwachung des abgegrenzten Gebiets (vgl. Kap. 7.2.9).

In Ausnahmefällen, insbesondere wenn die zuständige Stelle des Kantons zum Schluss kommt, dass die Fällung anfälliger Pflanzen unangemessen ist, kann eine alternative Massnahme[11] angewandt werden, die dasselbe Niveau des Schutzes gegen die Ausbreitung des KHN bietet wie die Fällung.

Der KHN gilt als ausgerottet, wenn

- mit den jährlichen Erhebungen an den anfälligen Pflanzen und am Vektor eine vierjährige Befallsfreiheit nachgewiesen werden kann (vgl. A3), oder
- mit einer Untersuchung, mit der für ein Gebiet, für das eine vorangehende dreijährige Befallsfreiheit belegt ist, die erneute Befallsfreiheit nachgewiesen werden kann (vgl. A3).

Bei der Holznutzung in den Pufferzonen dürfen die gefällten Bäume, inkl. Schlagabraum nicht liegen bleiben, resp. es muss sichergestellt werden, dass sie nicht vom KHN und dessen Vektor befallen werden können.

Eindämmungsmassnahmen

Bei Eindämmungsmassnahmen soll eine weitere Ausbreitung des KHN über die Befallszone hinaus verhindert werden. Sie werden durchgeführt, wenn der KHN im Rahmen der Überwachung in einem abgegrenzten Gebiet (vgl. Kap. 7.2.9) in vier aufeinanderfolgenden Jahren nachgewiesen wurde und eine Tilgung des KHN in diesem Gebiet unmöglich ist. Beträgt der Radius des Gebietes in welchem das Auftreten des KHN nachgewiesen wurde schon vor Ende der vier Jahre mehr als 10 km und erscheint eine Tilgung bereits aussichtslos, kann das betroffene Gebiet als Befallszone ausgeschieden werden und es können ab sofort an Stelle von Tilgungsmassnahmen Eindämmungsmassnahmen durchgeführt werden. Die Eindämmungsmassnahmen umfassen mindestens:

- Fällung und Vernichtung aller befallenen Pflanzen im abgegrenzten Gebiet (vgl. Kap.7.2.5).
- Restriktion jeder Verbringung von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz und anfälliger Rinde aus dem abgegrenzten Gebiet hinaus (vgl. Kap. 7.2.7).
- Überwachung des abgegrenzten Gebiets (vgl. Kap. 7.2.9).

Bei der Holznutzung in den Pufferzonen dürfen die gefällten Pflanzen, inkl. Schlagabraum nicht liegen bleiben, resp. es muss sichergestellt werden, dass sie nicht vom KHN und dessen Vektor befallen werden können.

7.2.4 Gebiets- und Zonenabgrenzung

Zuständigkeit: Kantone

Bei einem Befall werden je nach Ziel der Massnahmen Fokuszonen, Befallszonen und Pufferzonen definiert (vgl. A4).

Die Kantone erfassen das abgegrenzte Gebiet in einer laufend zu aktualisierenden Landkarte (nach Möglichkeit mit GPS und in einer GIS-Karte eingezeichnet), welche auch eine Beschreibung des abgegrenzten Gebietes sowie Lage und Bezeichnung der betroffenen Kantone und Gemeinden enthält.

[11] Alternative Schutzmassnahmen sind z.Z. keine bekannt, sie können erst bei einem Befall geprüft und allenfalls entwickelt werden. Erfahrungen in anderen Ländern können dabei hilfreich sein.

7.2.5 Fällung und Vernichtung

Zuständigkeit: Kantone

Im abgegrenzten Gebiet werden folgende Pflanzen identifiziert und unter bestimmten Schutzmassnahmen gefällt (vgl. A5):

- alle anfälligen Pflanzen, bei denen der KHN nachgewiesen wurde,
- alle abgestorbenen, kranken oder in von Feuer oder Sturm betroffenen Gebieten befindlichen anfälligen Pflanzen (Ausnahme: wenn durch die Überwachung im befallsfreien Gebiet eine vorangehende dreijährige Befallsfreiheit belegt werden kann) (vgl. Kap. 7.1.3).

Sämtliche gefällten Pflanzen und Holzreste, inkl. Schlagabraum werden vor Ort durch Verbrennung vernichtet, oder entfernt und entsorgt (vgl. Kap. 7.2.7). So wird verhindert, dass sie durch den KHN oder dessen Vektor befallen werden können.

Entfernt und entsorgt werden auch alle anfälligen Pflanzen, die in Baumschulen angebaut wurden, an denen der KHN seit Beginn des letzten vollständigen Wachstumszyklus nachgewiesen wurde.

7.2.6 Präventivfällungen

Zuständigkeit: Kantone

Pflanzenschutzfachleute sind sich einig, dass Präventivfällungen zu einer erfolgreichen Tilgungskampagne gegen den KHN dazugehören. Präventivfällungen tragen dazu bei, dass sich der KHN durch den Flug seines Vektors nicht weiter ausbreitet. Im Rahmen von Tilgungsmassnahmen sind Präventivfällungen deshalb unumgänglich.

Bei Präventivfällungen müssen in der Fokuszone alle anfälligen Pflanzen gefällt, entfernt und entsorgt werden. Fällung und Vernichtung dieser Pflanzen werden beginnend am äusseren Rand dieser Zone zum Zentrum hin durchgeführt.

In Ausnahmefällen, wenn die Fällung bestimmter Einzelpflanzen unangemessen ist, kann bei diesen eine alternative Tilgungsmassnahme durchgeführt werden, die den gleichen Schutz gegen die Ausbreitung des KHN bietet.

7.2.7 Einschränkungen für die Verbringung

Zuständigkeit: Kantone

Um die Verschleppung des KHN zu verhindern, sind Bedingungen für die Verbringung (vgl. Kap. 7.2.8 und A6) von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz, anfälliger Rinde sowie Holzverpackungsmaterial innerhalb der begrenzten Gebieten und aus diesen hinaus sehr wichtig.

Die Kantone kontrollieren anhand von Stichproben, ob die Bedingungen bei der Verbringung von anfälligen Pflanzen[12], anfälligem Holz, anfälliger Rinde sowie Holzverpackungsmaterial aus abgegrenzten Gebieten hinaus, aus Befallszonen in Pufferzonen sowie innerhalb von Fokuszonen eingehalten werden (vgl. A8). Insbesondere prüft der betroffene Kanton, ob anfälliges Holz, anfällige Rinde sowie Holzverpackungsmaterial von einer zugelassenen Behandlungseinrichtung kontrolliert wurde. Wird bei den Kontrollen ein Verstoss gegen die Einhaltung der Bedingungen aufgedeckt, ergreifen die Kantone entsprechende Massnahmen (vgl. A7).

[12] Für Baumschulware, die dem Pflanzenpass unterliegt, bleiben die besonderen Anweisungen des EPSD vorbehalten.

Kommunikation: Die Bedingungen werden den betroffenen Unternehmungen und der Bevölkerung in den abgegrenzten Gebieten durch die kantonale Vollzugsbehörde kommuniziert (vgl. Kap.7.2.1). Baumschulen, die für den Pflanzenpass registriert sind, werden durch den EPSD mittels Verfügung über die angeordneten Massnahmen informiert.

Die Bedingungen gelten so lange, bis Befallsfreiheit festgestellt werden konnte, mindestens aber vier aufeinander folgende Jahre ohne Befallsnachweis (vgl. Kap. 7.2.9).

7.2.8 Behandlungseinrichtungen und Hersteller von Holzverpackungsmaterial

Zuständigkeit: EPSD

Wird in der Schweiz ein KHN-Befund festgestellt, muss das anfällige Holz (inkl. Holz für die Herstellung von Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen) aus dem abgegrenzten Gebiet in zugelassenen Behandlungseinrichtungen behandelt werden, damit es aus dem abgegrenzten Gebiet verbracht werden kann (vgl. Kap. 7.2.7 und A6). Für die Zulassung und Überwachung dieser Betriebe ist der EPSD zuständig (vgl. A7).

Der EPSD führt eine laufend zu aktualisierende Liste der zugelassenen Betriebe und macht diese auf der Infoplattform den kantonalen Vollzugsbehörden zugänglich (vgl. Kap. 7.1.6).

7.2.9 Überwachung in abgegrenzten Gebieten (Monitoring)

Zuständigkeit: Kantone, WSL

In den abgegrenzten Gebieten führen die kantonale Vollzugsbehörde mit der fachlichen Unterstützung der WSL jährliche Erhebungen an den anfälligen Pflanzen und dem Vektor durch. Diese erfolgen mittels Inspektion, Probenahme und Untersuchung dieser Pflanzen und des Vektors auf Befall mit dem KHN (vgl. Kap. 7.1.3 und A3). Dazu werden auch Pheromonfallen aufgestellt.

Die Fallen sollen ca. im Juni aufgestellt und nach ca. 6–7 Wochen geleert werden. Die gefangenen Insekten werden zur Analyse ins Labor der WSL gebracht. Die kantonale Vollzugsbehörde und die WSL stehen in engem Kontakt, um die anfallenden Arbeiten durch zu führen.

Das Monitoring dient der Erfolgskontrolle der Bekämpfungsmassnahmen sowie der rechtzeitigen Entdeckung möglicher weiterer Befallsherde.

7.2.10 Ausbildung von zusätzlichem Kontrollpersonal

Zuständigkeit: WSL

Die WSL bildet in Rücksprache mit dem Kanton falls nötig zusätzliches Kontrollpersonal aus, um die Bekämpfungs- und Überwachungsmassnahmen im Ereignisfall bewältigen zu können und um das korrekte Handling der Fallen und der Probeentnahme zu garantieren (vgl. Kap.7.1.4).

7.2.11 Erhöhte Diagnosebereitschaft

Zuständigkeit: WSL

Die WSL erhöht die Diagnosebereitschaft und stellt sicher, dass die im Ereignisfall bei Bekämpfungs- und Überwachungsmassnahmen zusätzlich anfallenden Proben analysiert werden können (vgl. Kap. 7.1.5).

7.2.12 Rückverfolgung möglicher Einschleppungswege

Zuständigkeit: Kantone, EPSD

Die Rückverfolgung des Einschleppungsweges von befallenen Pflanzen, befallenem Holz, befallener Rinde und befallenem Holzverpackungsmaterial ist wichtig, um weitere mögliche Befallsherde rasch zu entdecken. Die kantonale Vollzugsbehörde verfolgt die Transportwege zurück bis an die Kantonsgrenze, die weitere Rückverfolgung übernimmt der EPSD.

7.2.13 Berichterstattung

Zuständigkeit: Kantone, WSL, EPSD

Über den Befall, die Bekämpfungsmassnahmen und deren Ergebnisse muss dem EPSD Bericht erstattet werden. Letzterer stellt die Weiterleitung relevanter Informationen an die internationalen Stellen (EPPO-Sekretariat, EU-Kommission) sicher.

Bei einem Erstbefall füllt der betroffene Kanton mit Unterstützung des EPSD innert Wochenfrist das Meldeformular bei Neubefall durch einen bgSO aus. Das Formular steht auf der Informationsplattform (vgl. Kap. 7.1.6) zur Verfügung (Meldeformular bgSO). Diese Meldung wird umgehend vom EPSD an die EU/EPPO weitergeleitet. Der EPSD und der Kanton legen sodann innert Monatsfrist die Bekämpfungsmassnahmen fest. Als Diskussionsgrundlage dient ein vom Kanton erstellter Vorgehensvorschlag. Als Hilfsmittel für den Vorschlag kann eine Checkliste genutzt werden, welche auf der Informationsplattform (vgl. Kap. 7.1.6) zur Verfügung steht (Vorlage Statusbericht). Der EPSD informiert die EU/EPPO innert Monatsfrist nach dem Erstbefall über die beschlossenen Massnahmen.

Die Berichterstattung an den EPSD umfasst folgende Punkte:

Berichterstattung an EPSD	**Zuständige Stelle**	**Termin/Frist**
Mündliche Mitteilung eines KHN-Befalls (vgl. Kap. 7.2.1)	WSL, Kanton	sofort
Einreichen des Meldeformulars bgSO	Kanton	7 Tage
Einreichen des Vorgehensvorschlags, der erläutert • bisher bekanntes Befallsausmass • geplante Massnahmen zur Bekämpfung	Kanton	14 Tage
Statusbericht informiert über • Grösse des abgegrenzten Gebietes • durchgeführte und geplante Massnahmen • Ergebnisse der durchgeführten Massnahmen	Kanton	jährlich per 31.12. und bei Aktualisierung
Ergebnisse der Stichprobekontrollen bei der Verbringung aus abgegrenztem Gebiet hinaus und aus Fokus-/Befallszonen in Pufferzonen	Kanton	monatlich

Der EPSD fasst die Informationen aus dem Befalls- bzw. abgegrenzten Gebiet zusammen und leitet sie, allenfalls mit der Liste der zugelassenen Behandlungseinrichtungen und den zugelassenen Herstellern von Holzverpackungsmaterial, regelmässig und fristgerecht an die EPPO/EU weiter.

Die Berichterstattung an die EU/EPPO umfasst folgende Punkte:

Berichterstattung an EU/EPPO über Situation im Befallsgebiet	**Zuständige Stelle**	**Termin/Frist**
Meldeformular bei Neubefall	EPSD	7 Tage
Beschlossene Massnahmen	EPSD	30 Tage
Statusbericht	EPSD	1.3. und bei Aktualisierung
Ergebnisse der Stichprobekontrollen bei der Verbringung aus abgegrenztem Gebiet hinaus und aus Fokus-/Befallszonen in Pufferzonen	EPSD	monatlich
Liste mit zugelassenen Behandlungseinrichtungen und zugelassenen Herstellern von Holzverpackungsmaterial • bei Ersterstellung einer Zulassung • bei Erteilung oder Entzug einer Zulassung	EPSD	bei Neubefall und bei Aktualisierung

7.2.14 Grenzüberschreitende Koordination

Zuständigkeit: EPSD, Grenzkantone

Grenzkantone sprechen sich mit dem EPSD bezüglich grenzüberschreitender Koordination ab (vgl. Kap. 7.1.9).

7.2.15 Wiederherstellungsmassnahmen

Zuständigkeit: Kantone

So lange in einem abgegrenzten Gebiet noch mit dem KHN zu rechnen ist, dürfen zumindest in den Befallsherden und in Gebieten mit Präventivfällungen keine anfälligen Pflanzen neu angepflanzt werden. Erst wenn die Tilgung des KHN nachgewiesen wurde, werden diese Restriktionen aufgehoben.

8 Rechtliche, finanzielle und personelle Rahmenbedingungen

8.1 Weiterentwicklung der gesetzlichen Grundlagen

Aktuell können die Kantone für Überwachungs- und Bekämpfungskosten lediglich für den Schutzwald, in der Landwirtschaft und im produzierenden Gartenbau vom Bund entschädigt werden. Diese Einschränkungen sind unbefriedigend.

Im Rahmen der Ergänzung des WaG soll ab 2016 diese Einschränkung aufgehoben bzw. so angepasst werden, dass Massnahmen gegen Schadorganismen auch ausserhalb des Schutzwaldes und namentlich im Siedlungsraum vom Bund abgegolten werden können. Die Abgeltungen sollen im neuen Programmziel «Waldschutz» für die NFA-Periode 2016–19 innerhalb der Programmvereinbarung «Schutzwald» geregelt werden. Voraussetzung ist, dass das eidgenössische Parlament der Ergänzung des WaG zustimmt.

8.2 Finanzielle und personelle Konsequenzen

Die Präventionsmassnahmen werden grösstenteils vom Bund (EPSD, WSL) umgesetzt und finanziert. Zusätzliche Kosten fallen an für den Betrieb der Insektenfallen an den Hotspots durch die WSL. Kantonspersonal kann nach Rücksprache mit der WSL für die Betreuung der Fallen und gelegentliche Probenahmen in den Kiefernbeständen herangezogen werden. Ein zusätzlicher Personalaufwand ist dafür nicht zu erwarten.

Importeure von Risikowaren haben ihre Meldepflicht bei Verdacht auf Befall wahrzunehmen (z. B. kann ein grosser Holzanteil in Rindenprodukten ein erhöhtes Risiko darstellen und soll dem EPSD gemeldet werden) und die gelegentlichen Betriebskontrollen durch die Behörden und die WSL zu dulden. Ein zusätzlicher Personalaufwand ist für sie nicht zu erwarten.

Bei einem Befall sind die finanziellen und personellen Konsequenzen schwer abschätzbar, da sie vom Befallsausmass abhängen. Portugal hat zwischen 1999 und 2009 rund 80 Mio. Euro für die Bekämpfung ausgegeben[13]. Das Befallsgebiet umfasste im Jahr 2011 über 1,1 Mio. Hektaren. Spanien wendete allein im Jahr 2010 für einen isolierten Befall rund 3 Mio. Euro auf. In der Schweiz ist zu Beginn der Befallsphase nicht mit solchen Beträgen zu rechnen. Aber wichtig ist, dass das Krisenmanagement der betroffenen Behörden flexible Instrumente beinhaltet, welche einen raschen Einsatz von zusätzlichen finanziellen und personellen Ressourcen ermöglichen.

Holzverarbeitende Betriebe im Befallsgebiet unterliegen strikten Behandlungsverpflichtungen für anfälliges Holz. Fallen im Zuge der Präventivfällungen grosse Mengen an Holzschnitzeln an, ist das eine logistische Herausforderung für die Entsorgung und könnte zusätzlich zu einem Werteverlust von Holzschnitzeln führen.

Das Ziel der Bekämpfungsmassnahmen ist es, die Etablierung und Ausbreitung des KHN zu verhindern und so die Schweizer Wälder und die Holzindustrie KHN-frei zu halten. Dies bedingt eine gute Zusammenarbeit aller Akteure bei einem Befall. Gelingt es nicht, einen Befall zu tilgen und breitet sich der KHN aus, verliert die Schweiz den befallsfreien Status, was weitreichende Folgen für die Schweizer Holzindustrie (z. B. Verpackungsholzindustrie) haben würde. Es besteht u.a. das Risiko, dass vermehrt Nadelholz aus befallsfreien Regionen, oder nur noch behandeltes Holz importiert würde.

[13] EG DG Sanco

9 Inkrafttreten

Der Leitfaden tritt per 1. April 2015 in Kraft.

Bundesamt für Umwelt BAFU
Josef Hess, Vizedirektor, Bern, 1. April 2015

10 Abkürzungen

ALB	Asiatischer Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*)
BAFU	Bundesamt für Umwelt
bgSO	Besonders gefährliche Schadorganismen
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
EPPO	Europäische und Mediterrane Pflanzenschutzorganisation (European and Mediterranean Plant Protection Organisation)
EPSD	Eidgenössischer Pflanzenschutzdienst, gemeinsam geführt durch BLW und BAFU
EU	Europäische Union, hier in Form der Europäischen Kommission
FAO	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (Food and Agriculture Organization) der Vereinten Nationen
gsO	Gefährliche Schadorganismen
ISPM	Internationale Standards für pflanzengesundheitliche Massnahmen (International Standards for phytosanitary measures)
KHN	Kiefernholznematode (*Bursaphelenchus xylophilus*)
NaiS	Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald; Wegleitung des BAFU; www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00732/index.html?lang=de
PSV	Verordnung vom 27.10.2010 über Pflanzenschutz (Pflanzenschutzverordnung) [SR 916.20]
SCPH	Ständiger Ausschuss für Pflanzenschutz (Standing Committee on Plant Health) der EU
WaG	Bundesgesetz vom 4.10.1991 über den Wald (Waldgesetz) [SR 921.0]
WaV	Verordnung vom 30.11.1992 über den Wald (Waldverordnung) [SR 921.01]
WSL	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft

11 Glossar

Abgegrenztes Gebiet	Gebiet mit Befallsherd, Fokuszone und Pufferzone (bei Tilgung) bzw. mit Befallszone und Pufferzone (bei Eindämmung), das nach einem Befall abgegrenzt wird (vgl. A4).
Anfälliges Holz	Holz von Nadelbäumen (Coniferales), ausgenommen Holz von *Taxus* L. und *Thuja*.
Anfällige Pflanzen	Pflanzen und Pflanzenmaterial (ausgenommen Früchte und Samen) von *Abies* Mill., *Cedrus* Trew, *Larix* Mill., *Picea* A. Dietr., *Pinus* L., *Pseudotsuga* Carr. und *Tsuga* Carr.
Anfällige Rinde	Rinde von Nadelbäumen (Coniferales).
Baumschulen	Ort mit einer als einzelner Produktionseinheit betriebenen Anlage zur Erzeugung von Pflanzen.
Befall	Lebend-Nachweis der KHN oder eines anderem Schadorganismus mit wissenschaftlich validierten, molekulargenetischen Methoden.
Befallsherd	Ort, an dem der lebende KHN an anfälligen Pflanzen oder in Holzverpackungsmaterial nachgewiesen wurde, und Ort, an dem Tilgungsmassnahmen angewendet werden. Der Befallsherd ist von einer Fokuszone und einer Pufferzone umgeben (vgl. A4).
Befallsphase	5 Phasen, die den zeitlichen Verlauf des Status eines (besonders) gefährlichen Schadorganismus beschreiben (vgl. Kap. 5)
Befallszone	Zone, in der der KHN die Befallsphase 4 erreicht hat, so dass Tilgungsmassnahmen nicht mehr wirksam oder aus Kostengründen nicht mehr realisierbar sind. Anstelle von Tilgungsmassnahmen werden Eindämmungsmassnahmen durchgeführt. Die Befallszone ist von einer Pufferzone umgeben (vgl. A4).
Bockkäfer (Cerambycidae)	Artenreiche Familie der Käfer. Sie sind durch die besonders langen, gegliederten Fühler charakterisiert, die oft länger sind als ihre meist langen, schlanken Körper. Bockkäfer der Gattung *Monochamus* dienen dem KHN als Vektor.
Eindämmung	Massnahmen, die in Befallsphase 4 ergriffen werden, wenn die Tilgung der KHN nicht mehr möglich ist. Bei der Eindämmung werden verschiedene Massnahmen zur Schadensminderung durchgeführt, insbesondere die Vernichtung aller befallenen Pflanzen, Restriktionen bei der Verbringung und die Überwachung des abgegrenzten Gebiets.
Fokuszone	Gebiet mit einem Befallsherd als Zentrum (vgl. A4). Die Fokuszone untersteht einer intensiven Überwachung und amtlichen Bekämpfungsmassnahmen mit dem Ziel der Tilgung der KHN. Die Verbringung von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz, anfälliger Rinde oder Holzverpackungsmaterial ist amtlich kontrolliert.
Flugzeit des Vektors	Zeitraum vom 1. April bis zum 31. Oktober. Ausser bei fachlich-wissenschaftlicher Begründung für eine abweichende Dauer der Flugzeit des Vektors, unter Berücksichtigung einer Sicherheitsspanne von weiteren vier Wochen zu Beginn und am Ende der voraussichtlichen Flugzeit.

Güterabwägung	Wird bei einem Befall durch Fachleute von Bund (EPSD, WSL) und Kantonen gemeinsam vor Ort vorgenommen, um das Bekämpfungsziel (Tilgung vs. Eindämmung) und die Massnahmen festzulegen. In Abhängigkeit der Befallsentwicklung ist die Güterabwägung periodisch zu wiederholen, z. B. nach einem Überwachungszyklus. Im Vordergrund steht das Kosten/Nutzen-Verhältnis des zu wählenden Bekämpfungsziels. Dabei sind die örtlichen Gegebenheiten, die Befallsintensität, die Erfüllung von Waldfunktionen (insbesondere Schutz vor Naturgefahren), kulturlandschaftliche Überlegungen, schützenswerte Objekte, wirtschaftliche Interessen, personeller und finanzieller Aufwand, emotionale Betroffenheit, die Machbarkeit etc. zu berücksichtigen.
Holzverpackungsmaterial	Verpackungsmaterialien aus Holz wie Kisten, Verschläge, Trommeln, Flachpaletten, Ladungsträger, Palettenaufsatzwände, Stauholz und Zubehör (nicht erschöpfende Liste). Dazu gehören auch Hölzer und Holzmaterialen, die zur Herstellung der oben genannten Holzverpackungsmaterialen, wie auch zur Herstellung von Bienenkästen und Vogelnistkästen dienen. Ausgeschlossen sind Holzverpackungsmaterialen bestehend ausschliesslich aus verarbeitetem Holz, das unter Verwendung von Leim, Hitze oder Druck oder einer Kombination daraus hergestellt wurde, und Holzverpackungsmaterialen, die gänzlich aus Holz mit einer Stärke von höchstens 6 mm hergestellt wurde. Für den internationalen Warenhandel ausserhalb der EU und der Schweiz müssen Holzverpackungsmaterialen mit einem ISPM15-Stempel versehen sein (vgl. A2).
Hotspot	Ort und seine nähere Umgebung mit einem erhöhten Risiko, dass der KHN mittels Importen von Risikowaren eingeschleppt wird. Hotspots für die Schweiz sind insbesondere: internationale Flughäfen, Rheinhafen BS sowie Standorte, an denen Risikoware gelagert wird. Aktuelle Liste s. Infoplattform
Hygieneprotokoll	Instrument um sicherzustellen, dass sich der KHN nicht über Fahrzeuge und Maschinen zum Transport oder zur Verarbeitung forstwirtschaftlicher Erzeugnisse ausbreitet. Wird falls nötig und gestützt auf praktische Erfahrungen im Ausland, bei Befall entwickelt.
ISPM 15	Der Internationale Standard für pflanzengesundheitliche Massnahmen ISPM Nr. 15 stellt sicher, dass im internationalen Warenhandel keine in Holzverpackungsmaterial versteckten Schadorganismen unabsichtlich verschleppt werden. Damit Holzverpackungsmaterial dem ISPM 15 entspricht, muss dieses speziell mit Gas (Methylbromid MB) oder mit Hitze (heat treatment HT) behandelt werden und mit einem Stempel gekennzeichnet sein (vgl. A2). Die zur Behandlung zugelassenen Betriebe werden vom EPSD regelmässig überprüft.
Nämlichkeitskontrolle	Kontrolle, bei der überprüft wird, ob die einer Sendung beiliegenden Bescheinigungen und Dokumente mit dem Inhalt der Sendung und den vorgeschriebenen Stempeln und Kennzeichen übereinstimmen.
Notfallplan	Plan, in dem die Massnahmen aufgeführt sind, die bei einem Befall oder Verdacht auf einen Befall getroffen werden. Der Notfallplan enthält Aufgaben und Zuständigkeiten der damit befassten Stellen und Behörden, Regeln zur Kommunikation sowie Vorschriften über Laboruntersuchungen und Ausbildung von Personal. Der vorliegende Leitfaden gilt als Notfallplan der Schweiz für den KHN.

Präventivfällung	Massnahme, bei der in der Fokuszone sämtliche anfälligen Pflanzen vorbeugend gefällt, entfernt und entsorgt werden. Ziel ist das erfolgreiche Ausrotten des KHN bzw. das Unterbinden des Fluges seines Vektors, über den sich der KHN verbreitet. Die Fällung und Vernichtung der anfälligen Pflanzen werden vom äusseren Rand der Fokuszone hin zum Zentrum durchgeführt.
Pufferzone	Gebiet um einen Befallsherd bei der Tilgung bzw. um eine Befallszone bei der Eindämmung (vgl. A4). Die Pufferzone wird extensiv überwacht und die Verbringung von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz, anfälliger Rinde oder Holzverpackungsmaterial ist amtlich kontrolliert.
Risikoländer	Länder, in denen der KHN heimisch ist (Kanada, USA) oder in die der KHN verschleppt wurde (Stand April 2015: Japan, China, Korea, Taiwan, Portugal, Spanien).
Risikoware	Holz und Holzprodukte (insbesondere Holzverpackungsmaterial, Holzschnitzel und lose Rinde) von anfälligen Pflanzen aus Risikoländern, Sendungen von Waren mit Holzverpackungsmaterial aus den Risikoländern.
Schnittholz	Holz, das im Sägewerk aus Stämmen zugesägt wird.
Splintholz	Das junge und physiologisch aktive Holz unterhalb des Kambiums im Stamm eines Baumes, das dem Saft- und Wassertransport dient. Bei manchen Baumarten reicht der Splintholzbereich bis zum Kern, bei anderen besteht er aus nur einem schmalen Ring rund um das Kernholz.
Tilgung	Massnahmen, die in Befallsphase 3 ergriffen werden, mit dem Ziel, dass der KHN im abgegrenzten Gebiet nachgewiesenermassen ausgerottet wird. Bei der Tilgung werden verschiedene Massnahmen durchgeführt, insbesondere die Vernichtung aller befallenen Pflanzen, die Präventivfällung anfälliger Pflanzen in der Fokuszone, Restriktionen bei der Verbringung und die Überwachung des abgegrenzten Gebiets.
Vektor	Bockkäfer der Gattung *Monochamus*, mit denen der KHN von einer anfälligen zu einer anderen anfälligen Pflanze gelangt (z. B. der auch in der Schweiz heimische Bäckerbockkäfer *M. galloprovincialis*).
Verbringung	Örtliche Verschiebung von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz, anfälliger Rinde oder Holzverpackungsmaterial. Die Verbringung über die Grenze eines abgegrenzten Gebietes, über die Zonengrenze innerhalb eines abgegrenzten Gebiets oder innerhalb der Fokuszone unterliegt bestimmten Restriktionen.
Zugelassene Behandlungs-einrichtung	Sägereien und Holzverarbeitungsbetriebe mit Trockenkammer, die für die Behandlung anfälligen Holzes und anfälliger Rinde, für die Ausstellung von Pflanzenpässen, für die Behandlung von Holzverpackungsmaterial und/oder für die Kennzeichnung von Holzverpackungsmaterial angemessen eingerichtet sind und für die Verrichtung einer oder mehrerer dieser Tätigkeiten vom EPSD zugelassen sind. Diese Zulassung ist nur nötig, wenn der KNH in der Schweiz auftreten sollte.
Zugelassene Hersteller von Holzverpackungs-material	Betriebe, die für die Kennzeichnung des Holzverpackungsmaterials (inkl. Bienenkästen und Vogelnistkästen), das sie aus Holz einer zugelassenen Behandlungseinrichtung herstellen, angemessen eingerichtet sind und für diese Kennzeichnung vom EPSD zugelassen sind. Grundsätzlich sind dies die bereits heute vom EPSD zugelassenen ISPM 15-Betriebe.

Anhänge

A1 Biologie und Schadpotenzial des KHN

Biologie, anfällige Pflanzen
s. auch Internet: www.wsl.ch/dienstleistungen/waldschutz/eingeschleppt/nematode_DE.

Der KHN ist in Nordamerika heimisch, wo er dank der Ko-Evolution keine Schäden an den amerikanischen *Pinus*-Arten verursacht. Vor knapp 100 Jahren wurde er nach Japan eingeschleppt und später nach China, Taiwan und Korea. Im Jahre 1999 wurde der KHN erstmals in Europa in Portugal festgestellt. Alle Einschleppungen gehen auf infiziertes Holz zurück.

Der KHN ist ein kleiner Fadenwurm (ca. 1 mm lang) der Gattung *Bursaphelenchus*. Typisches Merkmal der Arten dieser Gattung ist ein Hautlappen (sog. Bursa) am männlichen Schwanzende, mit dem bei der Begattung das Weibchen gehalten wird. In seinen Kopf hat der KHN einen Mundstachel, mit dem er Pflanzenzellen zur Nahrungsaufnahme ansticht. Für die Besiedlung eines Wirtsbaumes ist der KHN auf einen Vektor angewiesen. Bockkäfer der Gattung *Monochamus*, z. B. der einheimische Bäckerbockkäfer *(M. galloprovincialis),* können den KHN beim Reifungsfrass an den Ästen gesunder Bäume übertragen. Der KHN dringt durch Rindenverletzungen in das Holz ein, vermehrt sich explosionsartig und breitet sich im Xylem aus. Durch die Unterbrechung der Wasserversorgung verdurstet der infizierte Baum und stirbt ab. Absterbende oder tote Bäume werden vom Bockkäfer als Brutholz bevorzugt, wo er im Herbst seine Eier ablegen. Nach der Entwicklung und Überwinterung verpuppt sich die Bockkäferlarve im Holz. Der im absterbenden Baum vorhandene oder bei der Eiablage eingeschleppte KHN wird durch chemische Stoffe angelockt und sammelt sich in den Holzgängen und um die Puppenwiegen der Bockkäferlarven. Im Sommer schlüpfen junge, mit Nematoden beladene Käfer aus dem Brutholz und infizieren beim Reifungsfrass neue, gesunde Bäume mit der KHN. Der Bockkäfer führt den KHN unter den Flügeln oder in den Atemröhren mit sich.

Unter natürlichen Bedingungen befällt der KHN vor allem *Pinus*-Arten, wobei europäische (z. B. *P. mugo*, *P. sylvestris* und *P. pinaster*) und asiatische (z. B. *P. densiflora, P. thunbergii, P. luchuensis*) Arten besonders anfällig sind. Koniferen anderer Gattungen *(Abies*, *Chamaecyparis*, *Cedrus*, *Larix*, *Picea*, *Pseudotsuga)* können in Ausnahmefällen auch befallen werden. Da sie einen Befall durch den KHN mehr oder weniger gut tolerieren, können sie als Reservoir für den KHN (latente Infektionen) dienen und zur weiteren Verbreitung beitragen.

Schadsymptome
Ein Befall durch den KHN führt zu physiologischen Reaktionen im Wirtsbaum. Der Rückgang der Harzproduktion ist das erste Zeichen einer Infektion, die unter rötlich-brauner Nadelverfärbung sehr rasch von der Baumspitze abwärts fortschreitet. Da die Nadeln nicht abfallen, trägt der Baum ein rötlich-braunes Nadelkleid, was ein charakteristisches Merkmal dieser Welke darstellt. Bei optimalen Temperaturen im Juli/August (Durchschnitt über 20 °C) stirbt der Baum innerhalb von 2–3 Monaten ab, während in kühlen und feuchten Sommern die Krankheit verborgen bleibt und ohne Symptome verläuft.

Symptome von einem KHN-Befall sind leider eher unspezifisch und könnten mit Symptomen von anderen Schadorganismen verwechselt werden, wie z. B. *Cyclaneusma sp.* und *Lophodermium seditosum*, oder einheimischen *Bursaphelenchus*-Arten wie *B. mucronatus* oder *B. vallesianus*. Eine physiologische Schütte oder abiotische Faktoren können auch zu den gleichen Schadsymptomen führen. Demzufolge ist ein definitiver Nachweis eines KHN-Befalles nur durch Laboruntersuchungen möglich.

Einschleppungswege

Bis jetzt gehen alle Einschleppungen des KHN auf Importe von infiziertem Holz, insbesondere Holzverpackungsmaterial (z. B. Paletten und Kisten) zurück. Als Holzverpackungsmaterial wird oft minderwertiges, mit KHN-Larven und eventuell auch Bockkäfern infiziertes Kiefernholz verwendet. Erzeugnisse aus solchem Holz stellen daher eine potenzielle Infektionsquelle dar. Um das Einschleppungsrisiko zu reduzieren, muss Holzverpackungsmaterial, aber auch anfälliges Holz und anfällige Rinde vor dem Export in die EU so behandelt werden, dass sowohl der KHN als auch sein Vektorkäfer nicht überleben können (vgl. A7). Holzverpackungsmaterial muss bereits im Ursprungsland gemäss dem International Standard for Phytosanitary Measures (ISPM15) behandelt werden. Das gleiche gilt für Holz aus europäischen Befalls- bzw. abgegrenzten Gebieten (Stand 2015: Portugal und Teile Spaniens).

Der KHN könnte theoretisch auch mit lebenden Bäumen (z. B. Christbäume oder Bäumchen zur Bepflanzung), geschnittenen Ästen, ganzen Stämmen oder geschnittenem Holz (z. B. Balken) eingeführt werden. Solche Einschleppungen wurden aber noch nie festgestellt.

Schadpotenzial für Bäume in der Schweiz und für die Schweizer Holzwirtschaft

Der KHN gehört zu den gefährlichsten *Pinus*-Schädlingen weltweit und zählt daher zu den besonders gefährlichen Schadorganismen (auch Quarantäneorganismen). Das Risiko für Kiefernbestände in Zentral- und Südeuropa ist aufgrund der klimatischen Bedingungen sehr hoch. Mindestens eine europäische Bockkäferart könnte die Vektorfunktion für den KHN in der Schweiz übernehmen, so wie dies in Portugal der Bäckerbock *Monochamus galloprovincialis* getan hat. Deswegen ist das Risiko für eine Ausbreitung des KHN auch gegeben, wenn Nematoden, aber keine Vektorkäfer eingeschleppt würden.

Die Erhebungen der WSL in den Jahren 2010–2012 zeigten, dass zahlreiche *Bursaphelenchus*-Arten in den schweizerischen Kiefernwäldern vorkommen. Die meisten Arten sind vermutlich harmlose Saprophyten (z. B. *B. pinophilus, B. polygraphi*). Gewisse Arten, wie *B. mucronatus* und *B. vallesianus*, könnten am Absterben der Waldkiefern beteiligt sein. Es ist daher anzunehmen, dass die klimatischen und ökologischen Bedingungen für die Etablierung des KHN in der Schweiz gegeben sind.

Der Bäckerbock *(M. galloprovincialis)* ist bis jetzt der einzige europäische Vektor für den KHN. Dieser Bockkäfer kommt in der Schweiz vor allem in tieferen Lagen vor. In höheren Lagen wird er vom Schusterbock *(M. sutor)* und vom Schneiderbock (*M. sartor*) abgelöst, beides Arten, die in Portugal nicht vorkommen. *M. sutor* und *M. sartor* befallen genau wie *M. galloprovincialis* Koniferenarten und könnten deshalb in höheren Lagen die Funktion des Vektors für den KHN übernehmen.

Bäume, die durch den KHN befallen sind, werden geschwächt und sterben im schlimmsten Fall innert weniger Monate ab. Im Wald, in der Landwirtschaft, in Siedlungsgebieten und in Parkanlagen ist das Absterben von gesunden Bäumen ein grosser Verlust. In der Schweiz tritt ein Grossteil der Kiefernwälder im Alpenraum auf, häufig auf steilen Hängen als Schutzwälder. Durch einen Befall mit dem KHN wäre die Schutzfunktion dieser Wälder stark beeinträchtigt, was wichtige soziale und ökonomische Konsequenzen hätte. Deswegen wird das Schadpotenzial des KHN in der Schweiz als hoch eingeschätzt.

Wenn sich der KHN in der Schweiz etabliert, könnte dies auch Folgen für die exportierende Holzwirtschaft haben: Die Schweiz gälte dann nicht mehr als KHN-frei und der Export von Schweizer Nadelholz könnte von einzelnen Ländern eingeschränkt, oder auf hitzebehandeltes Holz begrenzt werden. Es sind aber vor allem die inländischen Vorkehrungen bei Handel, Transport, Lagerung und Verarbeitung von Holz, welche die grössten Auswirkungen haben würden, mindestens solange zwischen befallsfreien und abgegrenzten Gebieten unterschieden wird. Die Regelung des Umgangs mit Holz würde dabei sowohl aus administrativer als auch operativer Sicht sehr aufwändig.

Über die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekte hinaus stellt sich die Frage, welche ökologischen Folgen eine grossflächige Ausbreitung des KHN hätte. Dies kann mit dem heutigen Kenntnisstand kaum beurteilt werden und bleibt spekulativ.

A2 Einfuhrkontrolle und Markierung (ISPM15)

Einfuhrkontrollen

Der EPSD führt **Stichprobenkontrollen** an anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz (inkl. Holzverpackungsmaterial) und anfälliger Rinde durch, die **aus abgegrenzten Gebieten im Ausland in nicht abgegrenzte Gebiete in der Schweiz** verbracht werden.

Diese Kontrollen umfassen

- eine Dokumentenkontrolle gemäss den Bedingungen für die Verbringung (vgl. A6),
- eine Nämlichkeitskontrolle und
- eine Pflanzengesundheitskontrolle einschliesslich Untersuchung auf Befall mit dem KHN

Markierungen und Stempel (ISPM15)

Abb. 3 Übliche Markierung in der Schweiz

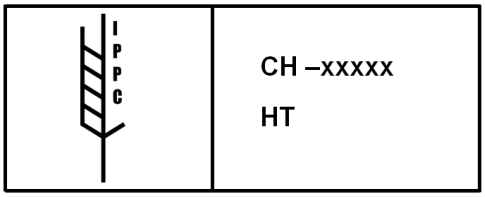
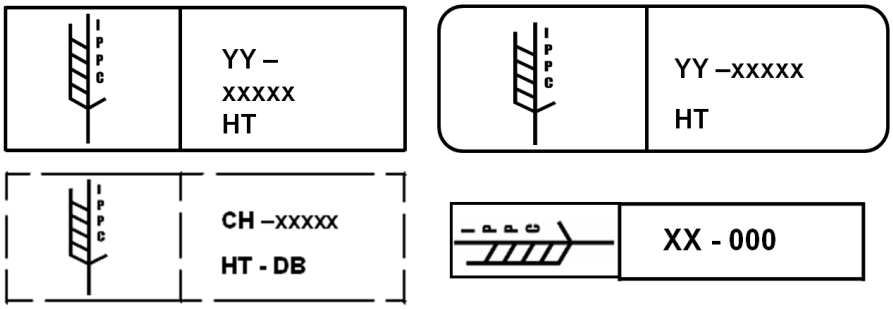


Abb. 4 Mögliche Markierungen



Trotz korrektem Stempel kann Holzverpackungsmaterial befallen sein (Beispiel einer Lieferung aus China).

Abb. 5 Bild von trotz Stempel befallener Holzverpackung aus China

A3 Beprobung und Diagnostik

Beprobung bei Präventivmassnahmen

Im Rahmen von Präventivmassnahmen werden Proben von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz und anfälliger Rinde sowie von Vektoren genommen und im Labor untersucht. Die Anzahl der Proben wird gemäss fundierten wissenschaftlichen und fachlichen Grundsätzen festgelegt.

Beprobung bei Tilgungsmassnahmen

In der Fokuszone werden nach der Fällung von allen abgestorbenen, allen kranken und einiger gesund aussehender Pflanzen, die auf Grundlage des Risikos der Ausbreitung des KHN in dem jeweiligen Fall ausgewählt wurden, Proben entnommen. Die Proben werden von verschiedenen Teilen jeder Pflanze, einschliesslich der Krone, entnommen. Alle Proben werden auf den KHN untersucht.

Wird eine **Fokuszone reduziert** (vgl. A4), werden alle anfälligen Pflanzen, die sich in einer Entfernung von 100 bis 500 m von den anfälligen Pflanzen, bei denen der KHN nachgewiesen wurde, befinden und die von der Fällung ausgenommen wurden, folgenden Massnahmen unterzogen:

- Jährliche Probenahme und Untersuchung dieser anfälligen Pflanzen auf den KHN (unter Verwendung eines Probenahmeplans, mit dem mit 99 %iger Zuverlässigkeit bestätigt werden kann, dass der KHN-Befall dieser anfälligen Pflanzen unter 0,1 % beträgt).
- Während der Flugzeit des Vektors: Inspektionen dieser anfälligen Pflanzen im Abstand von zwei Monaten auf Anzeichen oder Symptome des Befalls mit dem KHN. Falls derartige Anzeichen oder Symptome festgestellt werden, auf KHN-Befall beproben und untersuchen.

Im gesamten abgegrenzten Gebiet (Fokus- und Pufferzone) werden jährliche Erhebungen an den anfälligen Pflanzen und dem Vektor durchgeführt.

- Die Erhebungen umfassen Inspektion, Probenahme und Untersuchung der Pflanzen und des Vektors auf Befall mit dem KHN.
- Besondere Aufmerksamkeit gilt abgestorbenen und kranken anfälligen Pflanzen oder solchen anfälligen Pflanzen, die sich in von Feuer oder Sturm betroffenen Gebieten befinden.
- Es werden auch gesund aussehende anfällige Pflanzen systematisch beprobt.
- In der Pufferzone muss die Intensität der Erhebungen im Radius von 3 km um befallene Pflanzen mindestens viermal höher sein als in der übrigen Pufferzone.
- Probenahme und Untersuchung gefällter anfälliger Pflanzen, bei denen der KHN noch nicht nachgewiesen wurde (unter Verwendung eines Probenahmeplans, mit dem mit 99 %iger Zuverlässigkeit bestätigt werden kann, dass der KHN-Befall dieser anfälligen Pflanzen unter 0,1 % beträgt).
- Bei reduzierter Fokuszone aufgrund belegter dreijähriger Befallsfreiheit des KHN und Vektor: Abgestorbene, kranke bzw. in von Feuer oder Sturm betroffenen Gebieten befindliche Pflanzen können beprobt und auf den KHN untersucht werden, ohne sie zu fällen (unter Verwendung eines Probenahmeplans, mit dem mit 99 %iger Zuverlässigkeit bestätigt werden kann, dass der KHN-Befall dieser anfälligen Pflanzen unter 0,1 % beträgt).

Beprobung bei Eindämmungsmassnahmen

In der Befallszone werden jährliche Erhebungen an den anfälligen Pflanzen und dem Vektor durchgeführt.

- Die Erhebungen umfassen Inspektion, Probenahme und Untersuchung der Pflanzen und des Vektors auf Befall mit dem KHN.
- Besondere Aufmerksamkeit gilt abgestorbenen und kranken anfälligen Pflanzen oder solchen anfälligen Pflanzen, die sich in von Feuer oder Sturm betroffenen Gebieten befinden.

In den **Pufferzonen** werden jährliche Erhebungen an den anfälligen Pflanzen und dem Vektor durchgeführt.

- Die Erhebungen umfassen Inspektion, Probenahme und Untersuchung der Pflanzen und des Vektors auf Befall mit dem KHN.
- Besondere Aufmerksamkeit gilt abgestorbenen und kranken anfälligen Pflanzen oder solchen anfälligen Pflanzen, die sich in von Feuer oder Sturm betroffenen Gebieten befinden.
- Es werden auch gesund aussehende anfällige Pflanzen systematisch beprobt.
- Probenahme und Untersuchung gefällter anfälliger Pflanzen, ausser solche, die bei Waldbränden vollständig vernichtet wurden (unter Verwendung eines Probenahmeplans, mit dem mit 99 %iger Zuverlässigkeit bestätigt werden kann, dass der KHN-Befall dieser anfälligen Pflanzen unter 0,02 % beträgt).

Laboruntersuchung

Die Laboruntersuchung auf Befall anfälliger Pflanzen, anfälligen Holzes und anfälliger Rinde sowie von Vektoren mit dem KHN wird gemäss dem Diagnoseprotokoll für *Bursaphelenchus xylophilus* im EPPO-Standard PM7/4(3)[14] durchgeführt. Die in diesem Standard aufgeführten Methoden können durch wissenschaftlich validierte molekulardiagnostische Methoden ergänzt oder ersetzt werden, die nachweislich genauso empfindlich und zuverlässig sind wie diejenigen des EPPO-Standards.

[14] Vgl. EPPO-Standard PM7/4(3), in: EPPO Bulletin 2013, 43(1): S. 105–118

A4 Festlegung der abgegrenzten Gebiete

Tilgungsmassnahmen

Bei Tilgungsmassnahmen wird um den Befallsherd kreisförmig eine Fokuszone definiert, in der Massnahmen zur Tilgung des KHN umgesetzt werden. Der Radius der Fokuszone beträgt mindestens 500 m um jede anfällige Pflanze, bei der der KHN nachgewiesen wurde.

In begründeten Fällen wie

- unannehmbaren ökologischen oder sozialen Folgen[15] durch die Fällung der anfälligen Pflanzen, oder
- Belegen für vorangehende dreijährige Befallsfreiheit durch KHN und Vektor.

kann der Radius der Fokuszone bis auf 100 m reduziert werden. Es sind dann jedoch besondere Massnahmen bei der Überwachung und Beprobung der betroffenen anfälligen Pflanzen erforderlich (vgl. Kap. 7.2.9 und A3).

Die Fokuszone wird von einer Pufferzone umgeben, deren Radius – ausgehend vom Befallsherd bis zu ihrer Grenze – mindestens 6 km beträgt.

Überschneiden sich Pufferzonen, so werden die Befallsherde zusammengeführt und die Pufferzone entsprechend erweitert. Wird der KHN in einer Pufferzone nachgewiesen, wird ein neuer Befallsherd definiert und werden die Zonen entsprechend angepasst.

Abb. 6 Zonen bei Tilgungsmassnahmen

= Befallsherd
Ort an dem der KHN nachgewiesen wurde, ohne dass er in diesem Gebiet bereits bekannt war

= Fokuszone
Zone in der Massnahmen zur Tilgung der KHN umgesetzt werden.
In begründeten Fällen kann der Radius der Fokuszone von 500 m bis auf 100 m reduziert werden.

= Pufferzone
Zone die die Fokuszone umschliesst

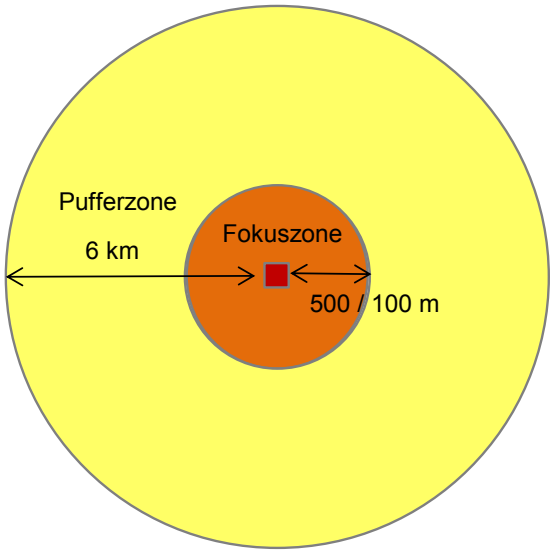


Abbildung nicht massstäblich

[15] Wird im Rahmen der Güterabwägung geklärt. Erfahrungen aus anderen Ländern können dabei hilfreich sein.

Eindämmungsmassnahmen

Bei Eindämmungsmassnahmen wird eine Befallszone definiert, in welcher der KHN mindestens vier aufeinanderfolgende Jahre nachgewiesen worden war.

Die Befallszone wird von einer Pufferzone umgeben, deren Radius mindestens 20 km beträgt.

Überschneiden sich Pufferzonen der Befallszonen, so werden die Befallszonen zusammengeführt und die Pufferzone entsprechend erweitert. Wird der KHN in einer Pufferzone nachgewiesen, wird die Befallszone erweitert und die Pufferzone entsprechend angepasst.

Abb. 7 Zonen bei Eindämmungsmassnahmen

= Befallszone
Zone in der der KHN vier aufeinanderfolgende Jahre nachgewiesen wurde

= Pufferzone
Zone die die Befallszone umschliesst

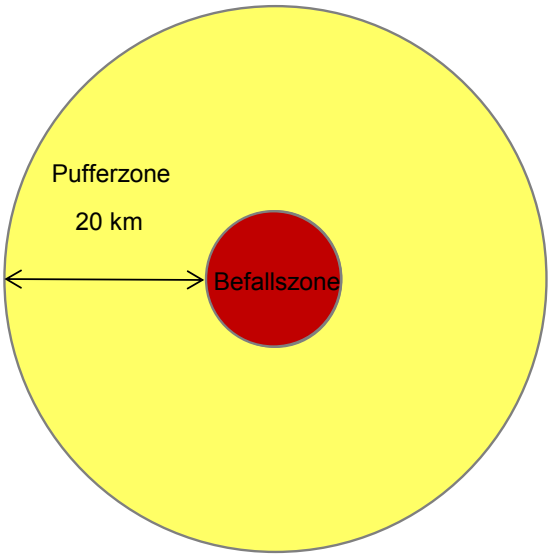


Abbildung nicht massstäblich

A5 Schutzmassnahmen bei der Fällung

Schutzmassnahmen

Bis zum Abschluss der Fällarbeiten müssen folgende Schutzmassnahmen befolgt werden:

- **Ausserhalb der Flugzeit** des Vektors (1. November bis 31. März) identifizierte anfällige Pflanzen werden vor der darauffolgenden Flugzeit gefällt.
- **Während der Flugzeit** des Vektors (1. April bis 31. Oktober) identifizierte anfällige Pflanzen werden unmittelbar gefällt. Dabei werden die Stämme der gefällten anfälligen Pflanzen entweder
  - entrindet, oder
  - mit einem Insektizid behandelt, das bekanntermassen gegen den Vektor wirksam ist[16], oder
  - unmittelbar nach der Fällung mit einem Insektennetz abgedeckt, das mit einem solchen Insektizid getränkt ist[16].

Nach der Entrindung, Behandlung oder Abdeckung wird das anfällige Holz unmittelbar an einen Lagerplatz oder in eine zugelassene Behandlungseinrichtung (vgl. Kap. 7.2.8) verbracht. Nicht entrindetes Holz wird am Lagerplatz oder in der zugelassenen Behandlungseinrichtung unmittelbar noch einmal

- mit einem Insektizid behandelt, das bekanntermassen gegen den Vektor wirksam ist[16], oder
- mit einem Insektennetz abgedeckt, das mit einem solchen Insektizid getränkt ist[16].

Holzabfall von anfälligen Pflanzen, der bei der Fällung entsteht und vor Ort verbleibt, wird in Teile von weniger als 3x3x3 cm gehäckselt.

Hygieneprotokoll

Mit einem Hygieneprotokoll für alle Fahrzeuge, die forstwirtschaftliche Erzeugnisse befördern und für Maschinen zur Verarbeitung von forstwirtschaftlichen Erzeugnissen, wird sichergestellt, dass sich der KHN über diese Fahrzeuge und Maschinen nicht ausbreiten kann.

[16] Dabei sind die Vorschriften der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) SR 814.81 zu berücksichtigen.

A6 Bedingungen für die Verbringung

Verbringung aus abgegrenzten Gebieten in nicht abgegrenzte Gebiete und aus Fokus- oder Befallszonen in Pufferzonen

Anfällige Pflanzen können verbracht werden, sofern sie folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie wurden in Baumschulen angebaut, an denen seit Beginn des letzten vollständigen Wachstumszyklus weder der KHN noch seine Befallssymptome nachgewiesen wurden.
- Sie wurden ununterbrochen unter vollständigem physischem Schutz angebaut, der gewährleistet, dass der Vektor die Pflanzen nicht erreicht.
- Sie wurden amtlich inspiziert, untersucht und als frei vom KHN und dessen Vektor befunden.
- Mit ihnen wird ein Pflanzenpass mitgeführt (vgl. A7).
- Sie werden ausserhalb der Flugzeit des Vektors oder in geschlossenen Behältern oder geschlossener Verpackung befördert, so dass gewährleistet ist, dass sie nicht mit dem KHN oder dem Vektor befallen werden können.

Anfälliges Holz und anfällige Rinde, ausser Holzverpackungsmaterial, können verbracht werden, sofern sie folgende Bedingungen erfüllen:

- Das Holz bzw. die Rinde wurde einer geeigneten Hitzebehandlung unterzogen (vgl. A7).
- Mit dem Holz bzw. der Rinde wird ein Pflanzenpass mitgeführt (vgl. A7).
- Nicht entrindetes Holz wird ausserhalb der Flugzeit des Vektors oder mit Schutzabdeckung verbracht, so dass gewährleistet ist, dass es nicht mit dem KHN oder dem Vektor befallen werden kann.

Anfälliges Holz in Form von Holzverpackungsmaterial kann verbracht werden, sofern es folgende Bedingungen erfüllt:

- Es wurde einer der zugelassenen Behandlungen unterzogen (vgl. A7).
- Es ist gemäss ISPM 15 gekennzeichnet (vgl. A2).
- Bienenkästen und Vogelnistkästen können alternativ von einem Pflanzenpass begleitet werden

Befindet sich **keine geeignete Behandlungseinrichtung innerhalb des abgegrenzten Gebiets bzw. innerhalb der Fokuszone,** kann anfälliges Holz aus diesem Gebiet heraus oder aus der Fokuszone in die Pufferzone zur unmittelbaren Behandlung zu der diesem Gebiet oder der Fokuszone nächstgelegenen Behandlungseinrichtung verbracht werden. Diese Ausnahmeregelung ist nur anwendbar, sofern folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Schutzmassnahmen bei der Fällung anfälliger Pflanzen gewährleisten, dass der Vektor bei diesem Holz nicht vorhanden ist bzw. von diesem Holz nicht entweichen kann (vgl. A5).
- Die Verbringungen finden ausserhalb der Flugzeit des Vektors oder mit Schutzabdeckung statt, so dass gewährleistet ist, dass andere Pflanzen, anderes Holz oder andere Rinde nicht vom KHN oder dem Vektor befallen werden können.
- Die Verbringungen werden von den zuständigen kantonalen Behörden regelmässig vor Ort kontrolliert.

Wird anfälliges Holz, anfällige Rinde und anfälliges Holz in Form von Holzverpackungsmaterial zu **Teilen von weniger als 3x3x3 cm gehäckselt,** kann es unter Kontrolle der kantonalen Behörden aus dem abgegrenzten Gebiet zu der nächstgelegenen zugelassenen Behandlungseinrichtung oder zur Verwendung als Brennstoff aus der Fokus- oder Befallszone in die Pufferzone verbracht werden. Während der Flugzeit des Vektors muss das gehäckselte Material mit einer Schutzabdeckung verbracht werden.

Bei Tilgungsmassnahmen: Verbringung innerhalb von Fokuszonen

Anfällige zum Anpflanzen bestimmte Pflanzen[17] können verbracht werden, sofern sie folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie wurden in Baumschulen angebaut, an denen seit Beginn des letzten vollständigen Wachstumszyklus weder der KHN noch seine Befallssymptome nachgewiesen wurden.
- Sie wurden ununterbrochen unter vollständigem physischem Schutz angebaut, der gewährleistet, dass der Vektor die Pflanzen nicht erreicht.
- Sie wurden amtlich inspiziert, untersucht und als frei vom KHN und dessen Vektor befunden,
- Mit ihnen wird ein Pflanzenpass mitgeführt (vgl. A7).
- Sie werden ausserhalb der Flugzeit des Vektors oder in geschlossenen Behältern oder geschlossener Verpackung befördert, so dass gewährleistet ist, dass sie nicht mit dem KHN oder dem Vektor befallen werden können.

Anfälliges Holz und anfällige Rinde (ohne Holzverpackungsmaterial) können verbracht werden, damit es/sie einer der folgenden Behandlungen unterzogen wird:

- Vernichtung durch Verbrennen an einem für diesen Zweck bestimmten nahegelegenen Ort innerhalb des abgegrenzten Gebiets, oder
- Verwendung in einer Verarbeitungseinrichtung als Brennstoff oder zu anderen destruktiven Zwecken, so dass gewährleistet ist, dass kein lebender KHN und kein lebender Vektor mehr vorhanden sind, oder
- das Holz bzw. die Rinde wurde einer geeigneten Hitzebehandlung unterzogen (vgl. A7).

Für die Verbringungen gelten folgende Bedingungen:

- Das Holz bzw. die Rinde wird unter kantonaler Aufsicht ausserhalb der Flugzeit des Vektors oder mit Schutzabdeckung verbracht, so dass gewährleistet ist, dass andere Pflanzen, anderes Holz oder andere Rinde nicht mit dem KHN oder dem Vektor befallen werden können, oder
- Holz oder Rinde, das/die der geeigneten Hitzebehandlung unterzogen wurde, kann verbracht werden, sofern ein Pflanzenpass mitgeführt wird (vgl. A7).

Dies gilt weder für Holzverpackungsmaterial noch für anfälliges Holz, das von einzeln untersuchten und für frei vom KHN befundenen Pflanzen gewonnen wurde.

Anfälliges Holz in Form von Holzverpackungsmaterial kann verbracht werden, sofern es folgende Bedingungen erfüllt:

- Es wurde einer der zugelassenen Behandlungen unterzogen (vgl. A7).
- Es ist gemäss ISPM 15 gekennzeichnet (vgl. A2).

Bei Eindämmungsmassnahmen: Verbringung innerhalb von Befallszonen

Die Kantone können die Verbringung von anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz, anfälliger Rinde und Holzverpackungsmaterial innerhalb von Befallszonen beschränken.

[17] Hierbei handelt es sich um Pflanzen aus Baumschulen, die sich in einer Fokuszone befinden. Die entsprechenden Pflanzen sind ausschliesslich für den Export und nicht für die Anpflanzung innerhalb der Fokuszone bestimmt.

Massnahmen bei Verstoss

Stellt sich bei Kontrollen heraus, dass gegen die Bedingungen zur Verbringung verstossen wurde, so wird auf das nicht konforme Material unverzüglich eine der folgenden Massnahmen angewendet:

- Vernichtung, oder
- Verbringung unter amtlicher Aufsicht in eine Behandlungseinrichtung, in der das Material einer Hitzebehandlung unterzogen wird (vgl. A7), oder
- Bei Holzverpackungsmaterial, das bereits zur Beförderung von Waren verwendet wurde: Umpacken der Ware und Vernichtung des Holzverpackungsmaterials in einer Kehrichtverbrennungsanlage, oder
- Vom 1. April bis 31. Oktober wird vor dem Umpacken eine chemische Nachbehandlung des Holzverpackungsmaterials durch eine dafür autorisierte Firma angeordnet.

A7 Zulassung von Behandlungseinrichtungen und von Herstellern von Holzverpackungsmaterial

Zulassung von Behandlungseinrichtungen

Tritt der KHN in der Schweiz auf, so lässt der EPSD Behandlungseinrichtungen zu, die für eine oder mehrere der folgenden Aufgaben angemessen eingerichtet sind:

- Hitzebehandlung, bei der im gesamten Holz und der Rinde mindestens 30 Minuten lang eine Mindesttemperatur von 56 °C erreicht und somit sichergestellt wird, dass kein lebender KHN und kein lebender Vektor mehr vorhanden sind. Bei einer Hitzebehandlung durch Kompostierung wird die Kompostierung gemäss einer zugelassenen Behandlungsspezifikation durchgeführt.
- Ausstellung von Pflanzenpässen für anfälliges Holz und anfällige Rinde, die einer Hitzebehandlung unterzogen wurde.
- Behandlung von Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen gem. ISPM 15[18].
- Kennzeichnung von Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen gem. ISPM 15[19] (vgl. A2).

Diese zugelassenen Behandlungseinrichtungen stellen die Rückverfolgbarkeit des behandelten Holzes, der behandelten Rinde Holzverpackungsmaterialien, Bienenkästen und Vogelnistkästen sicher.

Zulassung von Herstellern von Holzverpackungsmaterial

Der EPSD erteilt Herstellern von Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen die Zulassung zur Kennzeichnung des Holzverpackungsmaterials, wenn:

- Von einer zugelassenen Behandlungseinrichtung behandeltes Holz verwendet wird, mit dem ein Pflanzenpass mitgeführt wird.
- Die Kennzeichnung gem. ISPM 15 vorgenommen wird (vgl. A2)

Die zugelassenen Hersteller von Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen stellen sicher, dass das dafür verwendete Holz zu diesen Behandlungseinrichtungen zurückverfolgt werden kann.

Überwachung und Entzug der Zulassungen

Der EPSD stellt mit einer Überwachung durch qualifiziertes Personal sicher, dass die zugelassenen Behandlungseinrichtungen und zugelassenen Hersteller von Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen ihre Aufgaben korrekt wahrnehmen. Werden die Aufgaben nicht korrekt wahrgenommen, ergreift der EPSD erforderliche Massnahmen.

Wird bei behandeltem Holz, Rinde oder bei gekennzeichnetem Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen ein KHN-Befall festgestellt, wird dem entsprechenden Betrieb die Lizenz unverzüglich entzogen.

Liste der zugelassenen Betriebe

Der EPSD führt eine laufend zu aktualisierende Liste der zugelassenen Behandlungseinrichtungen und zugelassenen Hersteller von Holzverpackungsmaterial, Bienenkästen und Vogelnistkästen und übermittelt diese der EU/EPPO.

[18] Vgl. FAO Standards ISPM 15 (Anhang I), in: Sekretariat des internationalen Pflanzenschutzabkommens (2009): Internationale FAO-Standards für pflanzengesundheitliche Massnahmen Nr. 15 über Regelungen für Holzverpackungsmaterial im internationalen Handel.

[19] Vgl. FAO Standards ISPM 15 (Anhang II), in: Sekretariat des internationalen Pflanzenschutzabkommens (2009): Internationale FAO-Standards für pflanzengesundheitliche Massnahmen Nr. 15 über Regelungen für Holzverpackungsmaterial im internationalen Handel.

A8 Kontrollen im abgegrenzten Gebiet

Um die Einhaltung der Bedingungen für die Verbringung gemäss A6 zu kontrollieren, führt der betroffene Kanton **häufige**[20] **Stichprobenkontrollen** an anfälligen Pflanzen, anfälligem Holz (inkl. Holzverpackungsmaterial) und anfälliger Rinde durch, die **aus abgegrenzten Gebieten heraus respektive aus Befallszonen in Pufferzonen** verbracht werden.

Bei der Entscheidung darüber, wo die Kontrollen im Einzelfall durchzuführen sind, legen die Kantone das Risiko zugrunde, dass die entsprechenden Pflanzen, das Holz und die Rinde mit einem lebenden KHN befallen sind. Dabei berücksichtigen sie die Herkunft der Sendungen sowie der Grad der Anfälligkeit der betroffenen Pflanzen, des betroffenen Holzes und der betroffenen Rinde.

Die Kontrollen der anfälligen Pflanzen, des anfälligen Holzes und der anfälligen Rinde werden an folgenden Orten durchgeführt:

- an den Orten, an denen sie aus Befallszonen in Pufferzonen verbracht werden
- an den Orten, an denen sie aus Pufferzonen in nicht abgegrenzte Gebiete verbracht werden
- am Bestimmungsort in der Pufferzone und
- am Ursprungsort in der Befallszone, wie etwa in Sägewerken, aus denen sie aus der Befallszone heraus verbracht werden.

Bei Bedarf kann der Kanton zusätzliche Kontrollen an anderen Orten durchführen.

Die Kontrollen umfassen:

- eine Dokumentenkontrolle gemäss Bedingungen für die Verbringung (vgl. A6),
- eine Nämlichkeitskontrolle und
- bei Verstössen oder bei Verdacht auf Verstösse: eine Pflanzengesundheitskontrolle einschliesslich Untersuchung auf Befall mit dem KHN.

[20] Häufigkeit wird situativ festgelegt