Express – PRA[1)] zu *Neonectria neomacrospora* – Auftreten –

erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: *15.04.2019* (*ersetzt Fassung vom*: 03.04.2019).
Zuständige Mitarbeiter: Dr. Anne Wilstermann, Dr. Clovis Douanla-Meli, Dr. Gritta Schrader, Dr. Björn Hoppe

Anlass: Auftreten an Weiß- und Küstentannen in Niedersachsen

Anlass für Überarbeitung: *Einigung der EU-Mitgliedstaaten auf Maßnahmen zu verzichten und Nachtrag zur Verbreitung des Schadorganismus*

Express-Risikoanalyse (PRA)	***Neonectria neomacrospora* (C. Booth & Samuels, 1981) Mantiri & Samuels**		
Phytosanitäres Risiko für DE	**hoch** ☒	**mittel** ☐	**niedrig** ☐
Phytosanitäres Risiko für EU-MS	**hoch** ☒	**mittel** ☐	**niedrig** ☐
Sicherheit der Einschätzung	**hoch** ☒	**mittel** ☐	**niedrig** ☐
Fazit	Der Pilz *Neonectria neomacrospora* gilt als ursächlicher Erreger der Komplexerkrankung Tannen-Rindennekrose. Vor allem aufgrund heftiger Ausbrüche der Erkrankung an Tannenbeständen in Skandinavien seit 2008 *wurde* vermutet, dass der Pilz ein neuer Schadorganismus ist. Bisherige Studien und Beobachtungen durch Experten legten jedoch den Schluss nahe, dass der Pilz schon lange in Europa etabliert und auch in Deutschland bereits verbreitet ist. *Nachfolgende Untersuchungen sowie Befragungen der Mitgliedstaaten haben diese Einschätzung bestätigt.* Ein Schlüsselfaktor für die Komplexerkrankung ist ein vorheriger Massenbefall mit einheimischen Tannenstammläusen (*Adelges piceae*). Das zunehmende Auftreten der Erkrankung könnte daher klimatisch begründet sein, da die Tannenstammlaus von milden Wintern und Niederschlagsdefiziten profitiert. Neuere Ausbrüche gab es in Dänemark, Norwegen und England sowie begrenzten Befall einzelner Bäume in Belgien, Finnland und Frankreich. Schwere Ausbrüche an Tannen in Norwegen führten zu einer Aufnahme in die Frühwarnliste der EPPO (2017). *Der Pilz ist auch in Deutschland etabliert*. In Baden-Württemberg werden seit 2007 Tannen-Rindennekrosen an Weißtannen beobachtet. *In den Jahren 2013 und 2016 wurden in Brandenburg Colorado-Tannen (Abies concolor) durch N. neomacrospora geschädigt.* Im Jahr 2016 kam es nach einem Massenbefall mit *Adelges piceae* in Niedersachsen an unterschiedlichen Standorten zu Absterbeerscheinungen an Weißtannen (*A. alba*) und Küstentannen (*A. grandis*) durch *N. neomacrospora.* *N. neomacrospora* befällt überwiegend Tannen (Gattung *Abies*), wurde aber auch gelegentlich an Fichte (*Picea abies*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Hemlocktanne (*Tsuga heterophila*) beobachtet. *Der Pilz hat sich aufgrund geeigneter Klimabedingungen in Deutschland und in Nord- und Mitteleuropa im Freiland angesiedelt*. Schäden sind überall zu erwarten, wo Wirtspflanzen vorkommen und die heimische Tannenstammlaus günstige Bedingungen findet. *Die Schadwirkung des Pilzes wird aufgrund günstigerer Klimabedingungen für die Tannenstammlaus voraussichtlich zunehmen.*		

Express-Risikoanalyse (PRA)	***Neonectria neomacrospora* (C. Booth & Samuels, 1981) Mantiri & Samuels**
	Wegen seines hohen Schadpotenzials für den Forstbereich, vor allem auch für die Produktion von Weihnachtsbäumen, stellt *N. neomacrospora* ein hohes Risiko für Deutschland und andere EU-Mitgliedstaaten dar. *Der Pilz ist bereits innerhalb Deutschlands und in anderen Mitgliedstaaten verbreitet,* amtliche phytosanitäre Tilgungs- und Eindämmungsmaßnahmen sind daher nicht sinnvoll. Es fehlen spezifische Bekämpfungsstrategien für Anwendungen im Forstbereich. *Der Ständige Ausschuss der Europäischen Kommission für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel hat im Januar 2019 das Risiko durch N. neomacrospora besprochen. Aufgrund der weiten Verbreitung in den Mitgliedstaaten erfolgte der Beschluss, den Pilz nicht als Quarantäneschadorganismus zu betrachten.* *N. neomacrospora* wird daher nicht als potenzieller Quarantäneschadorganismus eingestuft, § 4a der PBVO ist nicht anzuwenden. *Eine amtliche Bekämpfung und Meldung des Schadorganismus ist nicht erforderlich.* In Weihnachtsbaumplantagen wird empfohlen, befallenes Material zu vernichten, um die Sporenlast zu mindern und eine weitere Ausbreitung im Bestand zu verhindern.
Taxonomie[2)]	Reich: Fungi, Phylum: Ascomycota; Ordnung: Hypocreales; Familie: Nectriaceae, Art: *Neonectria neomacrospora* (C. Booth & Samuels) Mantiri & Samuels
Trivialname	Tannen-Rindennekrose; canker of balsam fir
Synonyme	*Calonectria macrospora* Weese; *Nectria cucurbitula* var. *macrospora* (Wollenw.); *Nectria cucurbitula* var. *macrospora* Wollenw.; *Nectria fuckeliana* var. *macrospora* (Wollenw.) C. Booth; *Nectria macrospora* (Wollenw.) Ouell.; *Nectria neomacrospora* C. Booth & Samuels;
Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?	nein
Biologie	Der Pilz dringt offenbar über Saugwunden der Tannenstammlaus in die Bäume ein und etabliert sich dort. Ob die Tannenstammlaus auch Vektor ist, oder nur das Eindringen bereits vorhandener Sporen ermöglicht, ist unklar. Das Massenauftreten von Tannenstammläusen ist ein Schlüsselfaktor für die Entstehung der Tannen-Rindennekrose.
Ist der Schadorganismus ein Vektor?[3)]	nein
Benötigt der Schadorganismus einen Vektor?[4)]	Möglicherweise spielen Käfer und Blattläuse bei der Verbreitung eine Rolle. Der Ausbruch der Komplexerkrankung Tannen-Rindennekrose ist eng an vorherige Massenauftreten von Tannenstammläusen (*Adelges piceae*) gekoppelt.
Wirtspflanzen	Pflanzen der Gattung *Abies* (Tannen), gelegentlich an Fichte (*Picea abies*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) und Hemlocktanne (*Tsuga heterophila*).
Symptome[5)]	Tote Triebe und Äste, Wucherungen, starker Harzfluss. Unter feuchten Bedingungen bilden sich typische rote Fruchtkörper auf

Express-Risikoanalyse (PRA)	*Neonectria neomacrospora* (C. Booth & Samuels, 1981) Mantiri & Samuels
	bereits abgestorbenen Pflanzenteilen (meist länger als 1 Jahr abgestorben) im unteren Kronenbereich und nahe beim Stamm (Abb. 1). In Dänemark und Norwegen wurde das Absterben infizierter Bäume dokumentiert (EPPO ALERT LIST, 2017).
Vorkommen der Wirtspflanzen in DE[6)]	*Abies* sp. sind in den Mitgliedstaaten weit verbreitet und spielen eine große Rolle im Bereich der Forstwirtschaft, der Produktion von Weihnachtsbäumen und als Zierpflanzen.
Vorkommen der Wirtspflanzen in den MS[7)]	Weit verbreitet; s.o.
Bekannte Befallsgebiete[8)]	Es gibt alte Berichte über das Auftreten des Pilzes in Europa, durch mehrere Namensänderungen ist die Identität dieser alten Funde jedoch schwer nachvollziehbar. In einer Arbeit von Ouellette wurden Isolate als *N. neomacrospora* (unter dem Synonym *Nectria macrospora*) bestimmt, die in Norwegen (1961), Italien (1969) und Frankreich (1887) an *Abies* sp. gesammelt wurden (OUELLETTE, 1972). In Baden-Württemberg werden seit 2007 Tannenrinden-Nekrosen an Weißtannen beobachtet (JOHN, 2011), der auslösende Pilz wurde aber nicht weiter bestimmt. *Der Verdacht auf einen Befall mit N. neomacrospora an geschädigten Colorado-Tannen (Abies concolor) in Brandenburg 2013 und 2016* (HEYDECK et al., 2018) *wurde bestätigt*. Im Jahr 2016 kam es in Niedersachsen an unterschiedlichen Standorten zu Absterbeerscheinungen an Weißtannen (*A. alba*) und Küstentannen (*A. grandis*) durch *N. neomacrospora* (NW-FVA, 2016). In Großbritannien tritt der Pilz seit den 1950er Jahren sporadisch auf und erschien zuletzt 2015 in England und Wales in Forsten, Gärten und Arboreten (EPPO REPORTING SERVICE, 2017a). Seit 2008 treten in Norwegen Schäden durch *N. neomacrospora* auf, die Art ist aber 2002 bereits nachgewiesen worden (NORDÉN & JORDAL, 2015). Es folgten Auftreten in Dänemark (2011), Süd-Schweden (2015) und *begrenzt auf Einzelbäume* in Belgien (2017), Finnland (2018) und Frankreich (2018). Der Pilz tritt zudem in Nordamerika (USA und Kanada) sowie seit 2014 auch in China (Hubei) auf (EPPO, 2017b).
Ein- oder Verschleppungswege[9)]	Pflanzen zum Anpflanzen, Weihnachtsbäume, vermutlich Samen, eventuell auch abgeschnittene Zweige (EPPO ALERT LIST, 2017).
natürliche Ausbreitung[10)]	Es wird vermutet, dass die Ausbreitung der Ascosporen über weite Distanzen über die Luft erfolgt und die Konidien (asexuelle Sporen) lokal über Spritzwasser bei Regen oder durch direkten Kontakt auf benachbarte Bäume gelangen (EPPO ALERT LIST, 2017). Möglicherweise dienen Insekten als Vektor. Auch Saatgut wird als Übertragungsweg angenommen (FOREST RESEARCH, 2018).
Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in DE[11)]	*Der Pilz ist in Deutschland etabliert.* Die zunehmend günstigen Klimabedingungen für Massenvermehrungen der Tannenstammlaus werden voraussichtlich künftig zu gehäuften Schadereignissen durch die Tannen-Rindennekrose führen.

Express-Risikoanalyse (PRA)	*Neonectria neomacrospora* (C. Booth & Samuels, 1981) Mantiri & Samuels
Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in den MS[12)]	*Der Pilz ist bereits in nördlichen und zentraleuropäischen Mitgliedstaaten verbreitet.*
Bekannte Schäden in Befallsgebieten[13)]	In Dänemark und Norwegen wurden absterbende Bäume im Öffentlichen Grün, Weihnachtsbaumpflanzungen und Wäldern festgestellt. Der Befall von Weihnachtsbäumen führt zu ästhetischen Schäden, die einen Verkauf der Bäume unmöglich machen.
Eingrenzung des gefährdeten Gebietes in DE	Forst- und Waldflächen, Weihnachtsbaumplantagen, Baumschulen, Öffentliches Grün, private Gärten.
Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in DE[14)]	Bei einem weitflächigen Ausbruch kann es zu erheblichen ökonomischen Verlusten im Forstbereich, in Baumschulen und der Produktion von Weihnachtsbäumen kommen. In Weihnachtsbaumpflanzungen könnte es lokal zu Totalverlusten kommen, da geschädigte Bäume unverkäuflich sind.
Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in MS[15)]	Bei einem weitflächigen Ausbruch kann es zu erheblichen ökonomischen Verlusten im Forstbereich, in Baumschulen und der Produktion von Weihnachtsbäumen kommen.
Bekämpfbarkeit und Gegenmaßnahmen[16)]	Es sind keine spezifischen Gegenmaßnahmen gegen *N. neomacrospora* in Forstbeständen bekannt. Die derzeitigen Erkenntnisse über den Erfolg von Hygienemaßnahmen im Bestand sind begrenzt. Wenn möglich wird ein Rückschnitt bis zum gesunden Holz empfohlen. Schnittwerkzeuge müssen sorgfältig desinfiziert werden. Produzenten von Weihnachtsbäumen ist die Vernichtung infizierter Bäume und die Behandlung mit Fungiziden anzuraten (FOREST RESEARCH, 2018).
Nachweisbarkeit und Diagnose[17)]	Beim Auftreten typischer Symptome kann ein Befall molekularbiologisch nachgewiesen werden.
Bemerkungen	Drei eng verwandte Pilze der Gattung *Neonectria* sind in Europa bekannt (*N. ditissima*, *N. fuckeliana*, *N. neomacrospora*) und verursachen dasselbe Krankheitsbild. *Cylindrocarpon cylindroides* wird mittlerweile als andere Art geführt. Belege, die ausschließlich diesen Namen verwenden, wurden deswegen hier nicht berücksichtigt.
Literatur	EPPO ALERT LIST, 2017: *Neonectria neomacrospora* (anamorph: *Cylindrocarpon cylindroides*). https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/alert_list_fungi/neonectria_neomacrospora (aufgerufen am: 27.09.2018) EPPO, 2017a: Update on the situation of *Neonectria neomacrospora* in the United Kingdom. EPPO Reporting Service no. 07-2017, Artikel 2017/139. https://gd.eppo.int/reporting/article-6107 (aufgerufen am 27.09.2018) EPPO, 2017b: *Neonectria neomacrospora* an emerging disease of fir trees in Northern Europe: addition to the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service no. 06-2017, Artikel 2017/120. https://gd.eppo.int/reporting/article-6088 (aufgerufen am: 27.09.2018) *EUROPEAN COMMISSION, 2019: Summary report of the standing*

committee on plants, animals, food and feed held in Brussels on 21-22 January 2019 (Section Plant Health). Health and Food Safety Directorate General, 5 S. https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/sc_plant-health_20190121_sum.pdf (aufgerufen am: 02.04.2019)

FOREST RESEARCH, 2018: Tools & resources: Neonectria canker of *Abies*. https://www.forestresearch.gov.uk/tools-and-resources/pest-and-disease-resources/neonectria-canker-of-abies/ (aufgerufen am: 27.09.2018)

HEYDECK, P., R. MERKEL, C. DAHMN, K. HIELSCHER, 2018: Neuartige Krankheitserscheinungen an Kolorado-Tanne im Nordostdeutschem Tiefland. Tagungsband 61. Deutsche Pflanzenschutztagung- 11. Bis 14. September 2018- Universität Hohenheim, Julius-Kühn-Archiv, 461, 2018 S. 115.

JOHN, R., 2011: Aktuelle Schäden in Baden-Württemberg- Tannen-Rindennekrose in Baumhölzern. AFZ- Der Wald, **11**/2011, 30-33.

NORDÉN, B. & J. D. JORDAL, 2015: A checklist of Norwegian Sordariomycetes. Agarica **36**, 55-74.

NW-FVA, 2016: Waldschutzinfo Nr. 5 / 2016. Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abteilung Waldschutz, 4 S. Stand 30.09.2018 https://www.nw-fva.de/fileadmin/user_upload/Abteilung/Waldschutz/Waldschutz-Infos_2016/Waldschutzinfo_05-2016-1.pdf (aufgerufen am 28.09.2018)

OUELLETTE, G. B., 1972: Nectria macrospora (Wr.) Ouellette sp. nov. (=N. fuckeliana var. Macrospora): Strains, Physiology and Pathogenicity, and Comparison with N. fuckeliana var. Fuckeliana. Laurentian Forest Research Centra, Department of the Environment, Ste. Foy, Quebec, 11 S.



Abb. 1: 0,3-0,5mm große, rote Fruchtkörper und als weiße Mycelflecken erkennbare Nebenfruchtform von *Neonectria neomacrospora* an einem befallenen Baum (Foto: NW-FVA Göttingen, Abteilung Waldschutz)

Erläuterungen

1) Zusammenstellung der wichtigsten direkt verfügbaren Informationen, die eine erste, vorläufige Einschätzung des phytosanitären Risikos ermöglichen. Diese Kurzbewertung wird benötigt, um über eine Meldung an EU und EPPO sowie die Erstellung einer vollständigen Risikoanalyse zu entscheiden, um die Länder zu informieren und als Grundlage für die mögliche Einleitung von Ausrottungsmaßnahmen. Beim phytosanitären Risiko werden insbesondere die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung und Verbreitung in Deutschland und den Mitgliedstaaten sowie mögliche Schäden berücksichtigt.

2) Taxonomische Einordnung, ggf. auch Subspezies; wenn taxonomische Zuordnung ungesichert, veranlasst JKI-Wissenschaftler taxonomische Bestimmung, soweit möglich.

3) Wenn ja, welcher Organismus (welche Organismen) werden übertragen und kommt dieser (kommen diese) in DE / MS vor?

4) Wenn ja, welcher Organismus dient als Vektor und kommt dieser in DE / MS vor?

5) Beschreibung des Schadbildes und der Stärke der Symptome/Schäden an den verschiedenen Wirtspflanzen

6) Vorkommen der Wirtspflanzen im geschützten Anbau, Freiland, Öffentlichem Grün, Forst, ...;
wo in welchen Regionen kommen die Wirtspflanzen vor und in welchem Umfang?
Welche Bedeutung haben die Wirtspflanzen (ökonomisch, ökologisch, ...)?

7) Vorkommen der Wirtspflanzen im geschützten Anbau, Freiland, Öffentlichem Grün, Forst, ...;
Wo in welchen Regionen kommen die Wirtspflanzen vor und in welchem Umfang?
Welche Bedeutung haben die Wirtspflanzen (ökonomisch, ökologisch, ...)?, evtl. Herkunft

8) z.B. nach CABI, EPPO, PQR, EPPO Datasheets

9) Welche Ein- und Verschleppungswege sind für den Schadorganismus bekannt und welche Bedeutung haben diese für die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung? Es geht hier in erster Linie um die Verbringung des Schadorganismus über größere Distanzen, i.d.R. mit infizierten, gehandelten Pflanzen, Pflanzenprodukten oder anderen kontaminierten Gegenständen. Die natürliche Ausbreitung nach erfolgter Einschleppung ist hier nicht gemeint.

10) Welche Ausbreitungswege sind für den Schadorganismus bekannt und welche Bedeutung haben diese für die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung? In diesem Fall handelt es sich um die natürliche Ausbreitung nach erfolgter Einschleppung.

11) unter den gegebenen/vorherrschenden Umweltbedingungen

12) unter den gegebenen/vorherrschenden Umweltbedingungen (in den heimischen Gebieten sowie den Einschleppungsgebieten)

13) Beschreibung der ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden im Herkunftsgebiet bzw. Gebieten bisherigen Vorkommens

14) Beschreibung der in Deutschland zu erwartenden ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden, soweit möglich und erforderlich differenziert nach Regionen

15) Beschreibung der in der EU/anderen Mitgliedstaaten zu erwartenden ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden, soweit möglich und erforderlich differenziert nach Regionen

16) Ist der Schadorganismus bekämpfbar? Welche Bekämpfungsmöglichkeiten gibt es? Werden pflanzengesundheitliche Maßnahmen für diesen Schadorganismus (in den Gebieten seines bisherigen Auftretens bzw. von Drittländern) angewendet?

17) Beschreibung der Möglichkeiten und Methoden des Nachweises. Nachweisbarkeit durch visuelle Inspektionen? Latenz? Ungleichmäßige Verteilung in der Pflanze (Probenahme)?