

## Express – PRA zu *Raffaelea canadensis* - Forschung und Züchtung -

erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: 19.07.2019. Zuständige Mitarbeiterin: Dr. Anne Wilstermann

**Anlass:** Beantragung einer Express-PRA durch das Land Niedersachsen aufgrund eines Antrags auf eine Ausnahmegenehmigung der Verbringung und Verwendung des Organismus zu Forschungs- und Züchtungszwecken.

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Raffaelea canadensis</i> L. R. Batra		
<b>Phytoparasitäres Risiko für DE</b>	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input type="checkbox"/>	niedrig <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Phytoparasitäres Risiko für EU-MS</b>	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input type="checkbox"/>	niedrig <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Sicherheit der Einschätzung</b>	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input checked="" type="checkbox"/>	niedrig <input type="checkbox"/>
<b>Fazit</b>	<p>Der vermutlich in Nordamerika heimische Ambrosia-Pilz <i>Raffaelea canadensis</i> kommt in Deutschland nach bisherigen Erkenntnissen noch nicht vor. Das einzig bekannte Vorkommen in der EU ist in Portugal. Er ist bisher weder in den Anhängen der RL 2000/29/EG noch bei der EPPO gelistet.</p> <p><i>R. canadensis</i> wurde bisher in Koniferen, Avocadopflanzen und Korkeichen nachgewiesen. Hinweise auf potentielle Schäden durch den Pilz gab es einmalig an einem Avocadoabaum in Kalifornien und in Korkeichen in Portugal. Ob der Pilz tatsächlich als ursächlicher Erreger einer Pflanzenerkrankung zu betrachten ist, ist derzeit noch unklar.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass sich <i>R. canadensis</i> aufgrund geeigneter Klimabedingungen in Deutschland im Freiland ansiedeln kann, eine Ansiedlung in südeuropäischen EU-Mitgliedstaaten ist möglich und zumindest in Portugal bereits erfolgt.</p> <p>Wegen seines, nach bisheriger Datenlage, geringen Schadpotenzials stellt <i>R. canadensis</i> kein phytoparasitäres Risiko für Deutschland und andere EU-Mitgliedstaaten dar.</p> <p>Aufgrund dieser Risikoanalyse besteht Anlass zur Annahme, dass sich <i>R. canadensis</i> in Deutschland oder einem anderen Mitgliedstaat ansiedeln kann, erhebliche Schäden sind allerdings nicht zu erwarten.</p> <p><i>R. canadensis</i> wird daher nicht als Quarantäneschadorganismus eingestuft, § 4a der PBVO ist demnach nicht anzuwenden. Da das Schadpotential des Pilzes derzeit noch nicht vollständig geklärt ist, sollten Maßnahmen zur Verhinderung der Freisetzung empfohlen werden, einschließlich der Anwendung guter Laborpraxis wie die Inaktivierung des Erregers nach Beendigung der Versuche.</p>		
<b>Voraussetzungen für Express-PRA erfüllt?</b>	Könnte Schadorganismus sein, ist nicht gelistet, ist bisher im Dienstgebiet des meldenden PSD nicht etabliert.		

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Raffaelea canadensis</i> L. R. Batra
<b>Taxonomie, Trivialname, Synonyme</b>	Reich: Fungi; Phylum: Ascomycota; Ordnung: Ophiostomatales; Familie: Ophiostomataceae; Art: <i>Raffaelea canadensis</i> L.R. Batra <b>1967</b> ;  Synonyme: <i>Tuberculariella ambrosiae</i> A. Funk <b>1965</b> ; <i>Ambrosiella sulcati</i> A. Funk <b>1970</b>
<b>Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?</b>	Nein
<b>Verbreitung und Biologie</b>	<p>Die Gattung <i>Raffaelea</i> beinhaltet überwiegend Arten, die mit Ambrosia-Käfern assoziiert sind und sich in bereits abgestorbener Baumrinde oder Holz entwickeln (Saprophyten). Die Gattung enthält aber auch Schadorganismen an Pflanzen (GONTHIER &amp; NICOLOTTI, 2013). Derzeit sind keine Teleomorphe (Fruchtkörpertragende Formen) für die Arten der Gattung bekannt (DE BEER et al., 2013). Ambrosia-Käfer züchten artspezifische Pilze in ihren Bohrlöchern, die das abgestorbene Holz zersetzen. Die erwachsenen Käfer transportieren die Pilzsporen in speziellen drüsigen Hauttaschen (Mycetangien). Die Käfer pflegen die Pilze indem sie die Luftfeuchtigkeit beeinflussen und ungeeignete Pilze entfernen. Die Larven der Käfer ernähren sich von den Pilzen. Die Bohrgänge von Käfern und Larven reichen bis in das Kernholz (SCHNEIDER, 1991). Das Wirtspflanzenspektrum und die Verbreitung der Pilze ist an das Wirtspflanzenspektrum der assoziierten Käfer gekoppelt, die Käfer müssen aber nicht zwangsläufig in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet mit denselben Pilzen vergesellschaftet sein.</p> <p><i>R. canadensis</i> wurde erstmalig in Kanada (Britisch-Kolumbien) beschrieben. Der Pilz lebt dort in einer Symbiose mit dem Ambrosia-Käfer <i>Treptoplatypus wilsoni</i> (Familie Platypodidae, Kernkäfer) der an Kieferngewächsen wie <i>Pseudotsuga menziesii</i> (BATRA, 1967), <i>Abies</i> sp., <i>Picea</i> sp., <i>Pinus</i> sp. und <i>Tsuga</i> sp. vorkommt. Der Käfer ist in Kanada und den USA beheimatet (ATKINSON, 2019). Schäden an gesunden Koniferen durch den Käfer oder den Pilz sind bisher nicht bekannt.</p> <p>Der Ambrosia-Käfer <i>Gnathotrichus sulcatus</i> (Familie Scolytidae) lebt ebenfalls mit <i>R. canadensis</i> in Symbiose und ist in den USA, Kanada und Zentralamerika beheimatet. Der Käfer gilt als sehr bedeutender Schädling an Rohstämmen, Schnittholz und Stauholz. Er befällt Holz der Familien Pinaceae, Cupressaceae und Taxodiaceae. Die geschätzten jährlichen Verluste durch den Käfer betragen 95-189 Millionen Kanadische Dollar. Der Käfer ist als nicht europäischer Scolytidae in der Richtlinie 2000/29/EG Anhang II/A1 geregelt (CABI, 2018). Auch dieser Käfer befällt im Regelfall keine lebenden Bäume.</p> <p>Der Eichenkernholzkäfer <i>Platypus cylindrus</i> ist ein in Europa heimischer Vektor für <i>R. canadensis</i>. Die Verbreitung des Käfers</p>

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Raffaelea canadensis</i> L. R. Batra
	<p>erstreckt sich über Eurasien inklusive dem Mittelmeerraum bis auf den afrikanischen Kontinent (SOUSA &amp; INÁCIO, 2005). Wirtspflanzen für <i>P. cylindrus</i> sind überwiegend Eichen (<i>Quercus</i> sp.), wurde aber auch an Walnuss, Buche, Esche, Ulmen und Wildkirschen gefunden. Eine Übertragung von <i>R. canadensis</i> auf Korkeichen (<i>Quercus suber</i>) durch den Käfer ist bisher nur aus Portugal bekannt. Unter Laborbedingungen entwickelten einjährige Korkeichen nach künstlicher Inokulation mit <i>R. canadensis</i> im Verlauf von 3-5 Tagen Welkesymptome, starben aber in Verlauf des Versuches nicht ab. Die Verbindung von <i>R. canadensis</i> mit dem Korkeichensterben in Portugal ist noch unklar (INACIO et al., 2012). <i>Platypus cylindrus</i> befällt überwiegend kranke oder abgestorbene / gefällte Bäume. Seit einigen Jahren wird eine erhöhte Aggressivität von <i>P. cylindrus</i> an Korkeiche beobachtet. Auch augenscheinlich gesunde Bäume werden nun befallen und können innerhalb von 1-3 Jahren absterben (INÁCIO et al., 2011). Es muss dabei beachtet werden, dass Korkeichen auch durch die Entfernung der Korkschicht zur Nutzung geschwächt werden können (SOUSA &amp; INÁCIO, 2005). Zudem wird das seit den 1980er Jahren beobachtete Korkeichensterben in Portugal als Folge einer Kombination von abiotischem Stress, Missmanagement und einem daraus resultierenden Befall mit einer Vielzahl von Schädlingen gesehen (TIBERI et al., 2016).</p> <p>2010 wurde in Kalifornien (USA) ein mit <i>R. canadensis</i> befallener Avocado-Baum (<i>Persea americana</i>) entdeckt, der typische Symptome der Lorbeerwelke zeigte. Bisher war nur der Pilz <i>Raffaelea lauricola</i> als Verursacher der Lorbeerwelke bekannt. Als Überträger wird der aus Asien in die USA verschleppte Käfer <i>Xyleborus glabratus</i> vermutet (ESKALEN &amp; MCDONALD, 2011).</p> <p>In Südafrika wurde der Pilz in Assoziation mit dem Käfer <i>Platypus externedentatus</i> gefunden (HARRINGTON et al., 2010).</p>
<p><b>Kommen Wirtspflanzen im PRA-Gebiet vor? Wenn ja, welche?</b></p>	<p>Eine Ansiedlung des Pilzes wäre in abgestorbenen Nadelhölzern in Deutschland und Europa denkbar.</p> <p>Korkeichen werden in Portugal und Spanien kommerziell zur Korkproduktion genutzt und sind wichtiger Bestandteil natürlicher Lebensräume.</p> <p>In der EU werden auf insgesamt etwa 12 Tausend Hektar Avocados angebaut. Spanien bewirtschaftete davon im Jahr 2017 11812 ha, Griechenland 309 ha, Frankreich 242 ha und Zypern 86 ha (FAOSTAT, 2019).</p> <p>Das Wirtspflanzenspektrum des Pilzes ist an seine Vektoren gekoppelt. Vermutlich kommen weitere potentielle Wirtspflanzen weitverbreitet in der EU vor.</p>
<p><b>Benötigt der Schadorganismus einen Vektor/weitere Pflanze für</b></p>	<p>Der Pilz wird durch Käfer der Familien Platypodidae und Scolytidae übertragen und gepflegt.</p>

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Raffaelea canadensis</i> L. R. Batra
<b>Wirtswechsel? Welche Verbreitung?</b>	
<b>Klima im Verbreitungsgebiet vergleichbar mit PRA-Gebiet?</b>	Die bekannte Verbreitung deutet auf eine sehr hohe klimatische Toleranz von <i>R. canadensis</i> hin. Es ist anzunehmen, dass Deutschland und die EU großflächig klimatisch für eine Ansiedlung geeignet sind.
<b>Wenn nein, gibt es Wirtspflanzen im geschützten Anbau?</b>	Avocado-Bäume werden gelegentlich in Tropenhäusern und Privathaushalten gepflegt.
<b>Sind Schäden im PRA-Gebiet zu erwarten?</b>	<p>In Deutschland sind keine erheblichen Schäden durch <i>R. canadensis</i> zu erwarten. Obwohl mit <i>Platypus cylindrus</i> ein entsprechender Vektor verfügbar wäre, zeigt die einheimische Population dieses Käfers keine nennenswerte Aggressivität gegenüber lebenden Bäumen. Eine Übertragung des Pilzes auf gesunde Bäume ist daher unwahrscheinlich. Bisher gibt es keine Hinweise auf Schäden durch <i>R. canadensis</i> an Koniferen.</p> <p>Korkeichen sind in Mitteleuropa nicht winterhart. In Portugal ist der Pilz bereits angesiedelt. Das dramatische Korkeichensterben in Portugal wird derzeit auf einen Komplex abiotischer und biotischer Faktoren zurückgeführt. <i>R. canadensis</i> ist nicht alleiniger Auslöser der Komplexerkrankung, könnte aber einen begünstigenden Faktor darstellen.</p> <p>Der Anbau von Avocados hat eine geringe wirtschaftliche Bedeutung in der EU.</p>
<b>Bemerkungen</b>	<p>Im Falle einer Einschleppung aggressiver Vektoren, sind Schäden an lebenden Pflanzen nicht gänzlich auszuschließen.</p> <p>Über die tatsächliche Verbreitung des Pilzes gibt es keine weiterführenden Untersuchungen.</p>
<b>Literatur</b>	<p>ATKINSON, T. H., 2019: Bark and Ambrosia Beetles of North and Central America. – <i>Treptoplatypus wilsoni</i>.  <a href="https://www.barkbeetles.info/regional_chklist_target_species.php?lookUp=383">https://www.barkbeetles.info/regional_chklist_target_species.php?lookUp=383</a> (Letzte Aktualisierung 21.06.2019, aufgerufen am: 02.07.2019)</p> <p>BATRA, L. R., 1967: Ambrosia Fungi: A Taxonomic Revision, and Nutritional Studies of Some Species. <i>Mycologia</i>, 59(6), 976–1017. doi:10.1080/00275514.1967.12018485</p> <p>CABI, 2018: Datasheet <i>Gnathostrichus sulcatus</i> (western hemlock wood stainer). CABI Crop Protection Compendium.  <a href="https://www.cabi.org/cpc/datasheet/25504">https://www.cabi.org/cpc/datasheet/25504</a> (Letzte Aktualisierung 14.06.2018; aufgerufen am: 04.07.2019)</p> <p>DE BEER, Z. W., K. A. SEIFERT, M. J. WINGFIELD, 2013: A nomenclator for ophiostomatoid genera and species in the <i>Ophiostomatales</i> and <i>Microascales</i>. <i>Biodiversity Series</i> 12, 245-322.</p>

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Raffaelea canadensis</i> L. R. Batra
	<p>ESKALEN, A., V. McDONALD, 2011: First Report of <i>Raffaelea canadensis</i> causing Laurel Wilt Disease Symptoms on Avocado in California. <i>Plant Dis.</i> 95(9). doi: 10.1094/PDIS-03-11-0203</p> <p>FAOSTAT, 2019: Crops. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <a href="http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC">http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC</a> (aufgerufen am: 02.07.19)</p> <p>GONTHIER, P., G. NICLOTTI, 2013: Infectious forest diseases. Herausgegeben durch CABI: Wallingford, UK; Boston, MA, 641 S.</p> <p>HARRINGTON, T. C., D. N. AGHAYEVA, S. W. FRAEDRICH, 2010: New combinations in <i>Raffaelea</i>, <i>Ambrosiella</i>, and <i>Hyalorhinocladia</i>, and four new species from the redbay ambrosia beetle, <i>Xyleborus glabratus</i>. <i>Mycotaxon</i> 111, 337-361.</p> <p>INÁCIO, M. L., J. HENRIQUES, A. LIMA, E. SOUSA, 2011: Contribution of symbiotic fungi to cork oak colonization by <i>Platypus cylindrus</i>. <i>Silva Lusitana</i>, n° especial 2011, 89 – 99.</p> <p>INÁCIO, M. L., J. HENRIQUES, A. LIMA, E. SOUSA, 2012: Ophiostomatoid fungi associated with cork oak mortality in Portugal. <i>Integrated Protection in Oak Forests</i> 76, 89-92.</p> <p>SCHNEIDER, I., 1991: Einige ökologische Aspekte der Ambrosiasymbiose. <i>Anzeiger für Schädlingkunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz</i> 64, 41-45.</p> <p>SOUSA, E., M. L. INÁCIO, 2005: New aspects of <i>Platypus cylindrus</i> Fab. (Coleoptera: Platypodidae) life history on cork oak stands in Portugal. <i>Entomological Research in Mediterranean Forest Ecosystems</i>. In F. LIEUTIER, F., GHAILOLE D. (Hrsg.), 2005 INRA Editions, 280 S.</p> <p>TIBERI, R., M. BRANCO, M. BRACALINI, F. CROCI, T. PANZAVOLTA, 2016: Cork oak pests: a review of insect damage and management. <i>Annals of Forest Science</i> 73, 219-232.</p>