

Express – PRA¹⁾ zu *Lophodermium cedrinum*

erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: 11.07.2014. Zuständiger Mitarbeiter: Dr. Thomas Schröder

Anlass:

Auftreten von *Lophodermium cedrinum* an verschiedenen Zedernarten in einer Baumschule in Niedersachsen mit amtlicher Feststellung am 13.03.2014. Erstnachweis des Pilzes in Europa

Express - PRA	<i>Lophodermium cedrinum</i>		
Phytoparasitäres Risiko für DE	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input checked="" type="checkbox"/>	niedrig <input type="checkbox"/>
Phytoparasitäres Risiko für EU-MS	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input checked="" type="checkbox"/>	niedrig <input type="checkbox"/>
Sicherheit der Einschätzung	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input type="checkbox"/>	niedrig <input checked="" type="checkbox"/>
Fazit	<p>Der Pilz <i>Lophodermium cedrinum</i> ist bisher in Europa nicht etabliert. Auftretensmeldungen stammen aus Nordchina, Algerien, Nordafrika, Mauretanien und Pakistan.</p> <p><i>L. cedrinum</i> ist bisher weder in den Anhängen der RL 2000/29/EG noch bei der EPPO gelistet.</p> <p>Als Wirtspflanzen wurden verschiedene Zedern-Arten und deren Varietäten sowie <i>Pinus densiflora</i> beschrieben. In diesem Zusammenhang wird der Pilz mit einer Schütteerkrankung in Zusammenhang gebracht.</p> <p>Eine weiträumige Verschleppung könnte in erster Linie mit Pflanzen zum Anpflanzen erfolgen.</p> <p>Explizite Beschreibungen zum Schadpotential liegen nicht vor. Aus der Gattung <i>Lophodermium</i> ist mit <i>L. seditiosum</i> aber mindestens ein Schadpilz bekannt, der starke Schäden an Kiefern verursachen kann. Aufgrund der wenigen Literaturzitate sowie der im aktuellen Auftreten in Deutschland beschriebenen Symptome muss davon ausgegangen werden, dass der Pilz Pflanzen schädigen kann, auch wenn die Umstände und der Ausprägungsgrad nicht abgeschätzt werden können.</p> <p>Aufgrund der vorliegenden Risikoanalyse besteht Anlass zur Annahme, dass sich der Pilz in Deutschland weiter etablieren und Schäden verursachen kann. Zudem ist das Auftreten von <i>L. cedrinum</i> der erste Nachweis in Europa. Es sollten daher Maßnahmen zur Verhinderung der Einschleppung von <i>L. cedrinum</i> entsprechend § 4a der PBVO getroffen werden. Befallenes und befallsverdächtiges Wirtsmaterial sollte grundsätzlich vernichtet werden.</p> <p>Wenn aufgrund des hohen Wertes der Bäume und der Unklarheit der Befallssituation in Deutschland insgesamt vorerst keine Vernichtung der befallenen Bäume vorgenommen wird, so ist auf alle Fälle ein Verbringen nicht nur offensichtlich befallener Zedern, sondern aller zu den entsprechenden Partien gehörenden Bäume zu untersagen.</p> <p>Innerhalb der Baumschule sind in diesem Fall Maßnahmen zu ergreifen, um das Inokulumpotential, das von herabgefallenen Nadeln ausgeht, zu reduzieren. Auch die Verschleppung infizierter Nadeln im Betrieb ist zu verhindern. Infizierte Nadeln sind zu vernichten. Der Einsatz von Fungiziden zur aktiven Bekämpfung, basierend auf den Erfahrungen mit <i>L. seditiosum</i>, ist in Erwägung zu ziehen. Da jedoch für <i>L. cedrinum</i> keine Wirksamkeitsdaten</p>		

Express - PRA	<i>Lophodermium cedrinum</i>
	<p>vorliegen, ist zwingend eine unbehandelte Kontrolle zu beobachten. Insgesamt sind die Pflanzen im Betrieb so zu isolieren, dass eine Ausbreitung des Befalls verhindert wird. Darüber hinaus sollte der Beobachtung, dass auch in anderen Baumschulen in den vergangenen Jahren ähnliche Symptome an Zedern beobachtet wurden, nachgegangen werden. Hierzu erscheint ein zielgerichtetes Monitoring auch in anderen Bundesländern angemessen, um festzustellen, ob es sich um einen Einzelnachweis handelt, oder ob der Pilz bereits weiter verbreitet ist.</p> <p>Da in der Literatur auch eine Art der Gattung <i>Pinus</i> als Wirt benannt wurde, ist zu prüfen, in wie weit in der Baumschule vorhandene Kiefernarten ebenfalls befallen sind.</p> <p>Soweit möglich, ist eine Rückverfolgung der Herkunft der Pflanzen durchzuführen, um den Ursprung der Infektion mit <i>L. cedrinum</i> ausfindig zu machen.</p> <p>Nach Abschluss der empfohlenen Maßnahmen (Rückverfolgung, Monitoring, Wirtspflanzenanalyse) sind die Ergebnisse auszuwerten und die vorliegende Risikoanalyse ist zu überarbeiten.</p>
Taxonomie²⁾	<p>Fungi, Ascomycota, Rhytismatales, Rhytismataceae, <i>Lophodermium</i>, <i>Lophodermium cedrinum</i> Maire 1917 (IF 2014)</p> <p>Gemäß Index Fungorum sind weltweit mindestens 288 <i>Lophodermium</i>-Arten, -Formen und -Varietäten beschrieben.</p>
Trivialname	--
Synonyme	Nebenfruchtform: <i>Labrella cedrina</i> Durieu & Mont (1849)
Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?	Nein
Biologie	<p>Arten der Gattung <i>Lophodermium</i> führen zu einer Nadelschütte. Die nachfolgende Darstellung des Krankheitsverlaufs gilt für verschiedene <i>Lophodermium</i>-Arten. Auf den am Boden liegenden infizierten Nadeln aus dem Vorjahr wird im Sommer (Juni-September) unter feuchten Bedingungen die Hauptfruchtform ausgebildet. In den sogenannten Hysterothecien werden die Asci mit den Ascosporen gebildet. Bei Feuchtigkeit öffnet sich durch Quellung der schiffchenförmige Spalt der Hysterothecien, so dass die Ascosporen ausgeschleudert werden können. Diese infizieren den diesjährigen Nadeljahrgang. Im Herbst sind auf diesen Nadeln erste Symptome zu erkennen, stark infizierte Nadeln fallen bis zum Ende des Frühjahrs des Folgejahres ab. Der Entwicklungszyklus ist einjährig.</p>
Ist der SO ein Vektor?³⁾	nein
Benötigt der SO einen Vektor?⁴⁾	nein
Wirtspflanzen	<p><i>Cedrus</i> spp.</p> <p>Im vorliegenden Fall sind <i>Cedrus deodara</i>, <i>C. libani</i> und <i>C. atlantica glauca</i> befallen.</p>

Express - PRA	<i>Lophodermium cedrinum</i>
	<p><i>Cedrus</i> spp.: Anonymus (1978) <i>Cedrus atlantica</i>: Spaulding (1961) <i>Cedrus deodara</i>: Lin et al. (1995); Ahmad (1978) <i>Pinus densiflora</i>: Gao et al. (2009)</p>
Symptome⁵⁾	Nadelverfärbung, Nadelverbräunung, frühzeitiges Abfallen des letztjährigen Nadeljahrganges
Vorkommen der Wirtspflanzen in DE⁶⁾	<p>Aus der Gattung <i>Cedrus</i> sind in Deutschland in Parks, Privatgärten und dem Öffentlichen Grün regelmäßig Arten (<i>C. libani</i>, <i>C. atlantica</i>, <i>C. deodara</i> und verschiedene Varietäten) anzutreffen. Waldbaulich haben Zedern in Deutschland keine Bedeutung.</p> <p>Die Art <i>Pinus densiflora</i> kommt in Deutschland unter natürlichen Bedingungen nicht vor und wird auch als gärtnerische Form nur wenig genutzt (Kindel 1995).</p>
Vorkommen der Wirtspflanzen in den MS⁷⁾	<p>Siehe Deutschland.</p> <p>Für Mitteleuropa sind als angepflanzte Baumarten <i>C. deodara</i>, <i>C. brevifolia</i>, <i>C. atlantica</i> und <i>C. libani</i> genannt (Fitschen 1987).</p> <p>Forstliche Anbauten von <i>C. libani</i> und <i>C. atlantica</i> gibt es in den Gebirgslagen Frankreichs mit ca. 5.000 ha (Schütt et al. 2004). <i>C. libani</i> ist ein weit verbreiteter Parkbaum (Schütt et al. 2004).</p> <p>Die Art <i>Pinus densiflora</i> kommt in der EU unter natürlichen Bedingungen nicht vor und wird auch als gärtnerische Form nur wenig genutzt. Sie ist aber als angepflanzte Baumart in Mitteleuropa gelistet (Fitschen 1987)</p>
Bekannte Befallsgebiete⁸⁾	<p>Nordchina: Lin et al. 1995; Zhuang (ed. (2005) China, Provinz Lianoning: Gao et al. 2009 Algerien: Spaulding (1961) Nordafrika: Maire (1917) Pakistan: Ahmad (1978) Mauretanien: Spaulding (1961)</p> <p>Mit dem Auftreten von <i>L. cedrinum</i> in Deutschland handelt es sich um den ersten Nachweis dieses Pilzes in Europa.</p>
Ein- oder Verschleppungswege⁹⁾	Pflanzen zum Anpflanzen, Pflanzenzelle mit Nadeln, Nadeln (z.B. in Saatgutpartien)
natürliche Ausbreitung¹⁰⁾	Die natürliche Ausbreitung erfolgt über Askosporen bei feuchten Bedingungen. Nach bisherigen Beobachtungen der aktuellen Befallssituation in Deutschland ist die natürliche Ausbreitung stark limitiert.
Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in DE¹¹⁾	Nach gegenwärtiger Analyse des aktuellen Befalls muss davon ausgegangen werden, dass der Befall bereits mehrere Jahre vor Ort vorhanden ist. Damit ist das Potential der Ansiedlung in Deutschland gegeben. In Europa sind darüber hinaus bereits mindestens vier <i>Lophodermium</i> -Arten z.B. an Kiefern bekannt (<i>L. seditiosum</i> , <i>L. pinasteri</i> , <i>L. arundinaceum</i>) (Minter 1981). Die Gattung <i>Lophodermium</i> ist weltweit weit verbreitet (Kirk et al. 2001)

Express - PRA	<i>Lophodermium cedrinum</i>
Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in den MS ¹²⁾	Siehe Ansiedlung für Deutschland.
Bekannte Schäden in Befallsgebieten ¹³⁾	<p>In der sehr begrenzt zu <i>Lophodermium cedrinum</i> vorhandenen Literatur sind keine Berichte zu Schäden zu finden. Sinclair et al. (1987) beschreiben, dass von den 20 in den USA vorkommenden <i>Lophodermium</i>-Arten lediglich <i>Lophodermium seditiosum</i> als Pathogen auftritt.</p> <p>Im aktuellen Fall in Deutschland mit <i>L. cedrinum</i> weisen die Bäume in Abhängigkeit der Art Nadelflecken und –Verfärbungen auf, gefolgt von Nadelfall, was ein typisches Symptom für Schütteerreger ist. Der neu austreibende Nadeljahrgang ist gesund (siehe Biologie). Die Befallsstärke schwankt im vorliegenden Fall von 10-90%.</p>
Eingrenzung des gefährdeten Gebietes in DE	Keine Eingrenzung möglich
Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in DE ¹⁴⁾	<p>Zu <i>L. cedrinum</i> liegen in der Literatur keine Angaben über das Schadpotential vor.</p> <p>Die Gattung <i>Lophodermium</i> umfasst mit <i>Lophodermium seditiosum</i> (Kieferschütte) mindestens eine stark pathogene Art. Andere Arten sind weniger pathogen, andere sind als Saprobionten bekannt (Sinclair et al. 1987).</p> <p>Siehe bekannte Schäden in Befallsgebieten. Bei der Bewertung der Schäden ist zu beachten, dass die Pflanzen derzeit in einer Baumschule stehen und damit optimal mit Wasser und Nährstoffen versorgt sind. Die betroffenen <i>C. deodara</i>, die stark befallen sind, weisen ein Alter von über 10 Jahren auf. Von <i>L. seditiosum</i> an <i>Pinus sylvestris</i> ist bekannt, dass die Schädigung mit zunehmendem Alter (>10 Jahre) der Kiefern abnimmt (Butin 2011). Zudem wird zur Verringerung der Anfälligkeit u.a. empfohlen, feuchte Standorte zu meiden, nicht zu dicht zu pflanzen und bedarfsgerecht zu düngen (Butin 2011). Dies sind Maßnahmen, von denen in einer Baumschule ausgegangen werden kann. Möglicherweise wären die Schäden unter weniger optimalen Bedingungen daher im aktuellen Fall höher.</p> <p>Die Aussagen über das Schadpotential von <i>L. cedrinum</i> bergen einen hohen Unsicherheitsfaktor.</p>
Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in MS ¹⁵⁾	Siehe Schäden in Deutschland
Bekämpfbarkeit und Gegenmaßnahmen ¹⁶⁾	<p>Butin (2011) empfiehlt als prophylaktische Maßnahmen, um das Auftreten des Erregers der Kieferschütte (<i>Lophodermium seditiosum</i> an <i>Pinus sylvestris</i>) zu reduzieren, widerstandsfähige Provenienzen zu nutzen, feuchte Standorte zu vermeiden, nicht zu dicht zu pflanzen und eine bedarfsgerechte Düngung. Als aktive Bekämpfung empfiehlt er den Einsatz von Fungiziden zum Zeitpunkt des Sporenfluges (ggf. mehrfach von Juli bis September). Ähnliche Maßnahmen könnten auch für <i>L. cedrinum</i> wirksam sein.</p> <p>Befallene Pflanzen, sowie diejenigen, die zur selben Partie gehören, sollten vernichtet werden und die Standflächen sollten von Nadeln befreit und desinfiziert werden.</p>

Express - PRA	<i>Lophodermium cedrinum</i>
	<p>Wenn keine Vernichtung der befallenen Bäume zu realisieren ist, so ist auf alle Fälle vorerst ein Verbringen nicht nur offensichtlich befallener Zedern, sondern aller zu den entsprechenden Partien gehörenden Bäume zu untersagen. Innerhalb der Baumschule sind in diesem Fall Maßnahmen zu ergreifen, um das Inokulumpotential, das von herabgefallenen Nadeln ausgeht, zu reduzieren. Auch die Verschleppung infizierter Nadeln im Betrieb ist zu verhindern. Infizierte Nadeln sind zu vernichten. Der Einsatz von Fungiziden zur aktiven Bekämpfung, basierend auf den Erfahrungen mit <i>L. seditiosum</i>, ist in Erwägung zu ziehen. Da jedoch für <i>L. cedrinum</i> keine Wirksamkeitsdaten vorliegen, ist zwingend eine unbehandelte Kontrolle zu beobachten. Insgesamt sind die Pflanzen im Betrieb so zu isolieren, dass eine Ausbreitung des Befalls verhindert wird.</p>
<p>Nachweisbarkeit und Diagnose¹⁷⁾</p>	<p><i>L. cedrinum</i> kann aufgrund morphologischer Merkmale bestimmt werden (Maire 1917).</p> <p>Aufgrund zu weniger Belegexemplare wurde <i>L. cedrinum</i> aus der umfassenden Monographie zur Überarbeitung der Gattung <i>Lophodermium</i> (Tehon, 1935) herausgelassen.</p> <p>In der Literatur ist keine molekular-biologische Bestimmungsmethode beschrieben. In der Sequenzdatenbank des „National Center for Biotechnology Information“ (NCBI) ist keine Sequenz für <i>L. cedrinum</i> hinterlegt.</p>
<p>Bemerkungen</p>	<p>In folgenden Datenbanken wurden keine Einträge zu <i>L. cedrinum</i> gefunden: Catalog of life, Encyclopedia of life, Biodiversity information faculty, Integrated taxonomic information system, EPPO PQR.</p> <p>Da in der Literatur auch eine Art der Gattung Pinus als Wirt benannt wurde, ist zu prüfen, in wie weit in der Baumschule vorhandene Kiefernarten ebenfalls befallen sind.</p> <p>Soweit möglich, ist eine Rückverfolgung der Herkunft der Pflanzen durchzuführen, um den Ursprung der Infektion mit <i>L. cedrinum</i> ausfindig zu machen.</p> <p>Nach Abschluss der empfohlenen Maßnahmen (Rückverfolgung, Monitoring, Wirtspflanzenanalyse) sind die Ergebnisse auszuwerten und in die vorliegende Risikoanalyse einzubinden.</p>
<p>Literatur</p>	<p>Ahmad, S (1978): Ascomycetes of Pakistan Part I. Biological Society of Pakistan Monograph. 7: 266p.</p> <p>Anonymus (1978): Mycoaxon 6(3) 485.</p> <p>Butin, H. (2011): Krankheiten der Wald- und Parkbäume. 4. Aufl. Ulmer Verlag Stuttgart: 319 S.</p> <p>Fitschen, J. (1987): Gehölzflora. 8.Aufl. Quelle & Meyer Verlag Heidelberg.</p> <p>Gao, G.P.; Ge, F.; Wang L.L.; Li, G.; Sun, S.H.; Wang, Y.; Qi, J.Y. (2009): Classification and identification for pathogenous fungi of <i>Pinus densiflora</i> needle cast in eastern Liaoning. Liaoning Forestry Science and Technology.</p> <p>IF (2014): <i>Lophodermium cedrinum</i> Maire. Index fungorum. (aufgerufen 04.07.2014).</p> <p>Kindel, K.H. (1995): Kiefern in Europa. Gustav Fischer Verlag</p>

Express - PRA	<i>Lophodermium cedrinum</i>
	<p>Stuttgart: 204.</p> <p>Kirk, P.M.; Cannon, P.F.; David, J.C.; Stalpers, J.A. ed. (2001): Dictionary of the fungi, 9th ed. CABI Bioscience: 655p.</p> <p>Lin, Y.R.; Li, Z.; Linag, S.W.; Yu, S.M. (1995): Thirteen species of Rhytismatales on conifers from the northern part of the country. Acta Mycologica Sinica 14 (3): 179-183.</p> <p>Maire, R.C.J.E. (1917): Champions nord-Africains nouveaux ou peu connus. Bulletin del la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, 8: 134-200.</p> <p>Minter, D.W. (1981): <i>Lophodermium</i> on Pines. Mycological Papers NO. 147, Commonwealth Mycological Institute, Kew, England: 54p.</p> <p>Sinclair, E.A.; Lyon, H.H.; Johnson, W.T. (1987): Diseases of trees and shrubs. Cornell University Press Ithaca: 575p.</p> <p>Schütt, Weißgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff (2001): Lexikon der Nadelbäume. Nikol-Verlag Hamburg: 639S.</p> <p>Spaulding, P. (1961): Foreign Diseases of Forest Trees of the world. USDA Agric. Handb. 197: 361p.</p> <p>Tehon, L.R. (1935): A monographic rearrangement of <i>Lophodermium</i>. University of Illinois Bulletin Vol. XXXII (51): 239-381.</p> <p>Zhuang, W.Y. ed. (2005): Fungi of northwestern China. Mycotaxon Ltd. Ithaca, NY: 430p.</p>

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 Mitgliedsstaaten sowie mögliche Schäden berücksichtigt.
- 2) Taxonomische Einordnung, ggf. auch Subspecies; 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)?