Express-PRA[1] zu *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*

Zusammenfassung[2]: *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* ist ein aus Indien stammendes Bakterium, das Kastanien (*Aesculus* spp., insbesondere *A. hippocastanum*) befällt und in der EU bereits verbreitet ist. Es verursacht blutende Läsionen an Stämmen und Zweigen und bringt Äste zum Absterben und die Bäume können durch Sekundärinfektionen absterben. Die Verschleppung erfolgt mit Pflanzen zum Anpflanzen, Pflanzenteilen, eventuell auch mit Boden, Wasser, Insekten, Geräten. Wie das Bakterium von Baum zu Baum gelangt, ist noch nicht bekannt. Da es in Deutschland und anderen EU-Mitgliedstaaten bereits verbreitet ist, effektive, vom Menschen nicht beeinflussbare Übertragungswege bestehen und zudem Unklarheiten zur Übertragung von Baum zu Baum bestehen, ist das Bakterium nicht im Rahmen der EU geregelt, und wird voraussichtlich auch nicht geregelt werden. §4a der PBVO ist daher auf *P. syringae* pv. *aesculi* nicht anzuwenden. Um jedoch zum Schutz von Kastanienbeständen eine lokale weitere Verbreitung einzuschränken, ist es empfehlenswert, befallenes Material je nach Zustand und Sekundärinfektionen „gesund zu schneiden“ oder zu entfernen und zu vernichten. Zudem sollte Vorsorge gegen eine Verschleppung mit Baumschulmaterial erfolgen.

PRA-Gebiet: Deutschland, EU-Mitgliedstaaten

Beschreibung des gefährdeten Gebietes: Gebiete in Deutschland und anderen EU-Mitgliedstaaten, in denen Kastanien vorkommen.

Fazit: *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* ist in der EU bereits verbreitet und es bestehen vom Menschen nicht beeinflussbare Übertragungswege. Daher ist das Bakterium phytosanitär nicht geregelt. Dennoch stellt das Bakterium ein mittleres bis hohes phytosanitäres Risiko dar und es sollten lokal Maßnahmen zur Ausrottung (falls lokal noch nicht weit verbreitet und noch möglich) oder Eingrenzung ergriffen werden.

Phytosanitäre Maßnahmen: keine.

Phytosanitäres Risiko für das gefährdete Gebiet	Hoch **X**	Mittel ☐	Niedrig ☐
Unsicherheitsgrad der Bewertung	Hoch ☐	Mittel **X**	Niedrig ☐

Weitere Empfehlungen: Baumschulen und Stadtgartenämter sollten über das Risiko, das von *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* ausgeht, informiert werden.

1 PRA: Pflanzengesundheitliche Risikoanalyse
2 Die Zusammenfassung sollte erst erstellt werden, wenn die Analyse vollständig ist.

Express-PRA zu
Pseudomonas syringae pv. *aesculi*

Erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit. Zuständige Mitarbeiter: Dr. Gritta Schrader

Datum: 9. August 2013, überarbeitet 26. März 2014

Stufe 1. Initiierung

Anlass für das Erstellen der Risikoanalyse: Anfrage des Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) Brandenburg, Pflanzengesundheitskontrolle aufgrund des Erstauftretens von *P. syringae pv. aesculi* an *Aesculus* x *carnea.*

PRA-Gebiet: Deutschland, EU-Mitgliedstaaten

Stufe 2. Risikobewertung

1. Taxonomie: Ordnung: Pseudomonadales, Familie: Pseudomonadaceae, Gattung: *Pseudomonas*, Art: *Pseudomonas syringae*, Pathovar: *P. syringae* pv. *aesculi*

2. Übersicht zum Schadorganismus

Es gibt wenige Daten zu diesem Schadorganismus. Vom nahverwandten Pathovar *P. syringae* pv. *syringae* ist bekannt dass es einen großen Wirtspflanzenkreis hat, weltweit verbreitet ist und sich gut an unterschiedliche Klimabedingungen anpassen kann. Es können alle Pflanzenteile vom Keimling bis zur ausgewachsenen Pflanze befallen werden. Das Bakterium wird über lebende Pflanzen und vegetatives Vermehrungsmaterial sowie mit Regen übertragen. Ähnliches wird für *P. syringae* pv. *aesculi* angenommen, jedoch scheint der Wirtspflanzenkreis deutlich kleiner zu sein. Ursprünglich wurde das Bakterium an *Aesculus indica* in Indien festgestellt. *A. hippocastanum* (weiß und rot), insbesondere *A. hippocastanum* cv. *baumanii* scheint besonders anfällig zu sein. Wahrscheinlich sind auch *A. glabra, A. x mutabilis, A. flava, A. parviflora* und *A. pavia* anfällig. Die in Brandenburg befallene *Aesculus* × *carnea* (Synonym: *Aesculus rubicunda*), ist eine Hybridisierung von *Aesculus hippocastanum* mit *Aesculus pavia*.

Die Ansiedlung des Bakteriums in Deutschland und anderen EU-Mitgliedstaaten demonstriert, dass die klimatischen Bedingungen gegeben sind.

Symptome sind Exsudat absondernde Läsionen, Tropfen rostroter, gelbbrauner oder fast schwarzer klebriger Flüssigkeit an der absterbenden Rinde an Stämmen und Zweigen, entfärbte Blätter, absterbende Äste. Sekundärinfektionen, z.B. mit Hallimasch, können dann zum Absterben der Bäume führen. Andererseits können bakterielle Erkrankungen auch ausheilen. Im Sommer kann das Exsudat eintrocknen und eine dunkle Kruste bilden. Später platzt die Kruste auf und Pilze siedeln sich an. Nachweis durch PCR.

3. Ist der Schadorganismus ein Vektor?	**Ja**	☐	**Nein**	**X**
4. Benötigt der Schadorganismus einen Vektor für die Einschleppung oder Verbreitung?	**Ja**	☐	**Nein**	**X**

5. Regelungsstatus des Schadorganismus

auf der EPPO Alert List

6. Verbreitung

Kontinent	Verbreitung	Angaben zum Befallsstatus in den versch. Auftretensländern, wann festgestellt	Quellen-angabe
Afrika	--		
Amerika	--		
Asien	Indien	vermutlich heimisch	EPPO Alert List
Europa	Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Niederlande, Norwegen	Auftreten, keine Details, Anfang 21. Jh. Auftreten, eingeschränkte Verbreitung, 2008 Auftreten, eingeschränkte Verbreitung, 2001 Auftreten, eingeschränkte Verbreitung, 2003, vermutlich früher Auftreten, geringes Vorkommen, 2010 Auftreten, weitverbreitet, Anfang 21. Jh. Auftreten, eingeschränkte Verbreitung, 2010	EPPO PQR
Ozeanien	--		

7. Wirtspflanzen und deren Verbreitung im PRA-Gebiet

Wissenschaftlicher Name der Wirtspflanze	Vorkommen im PRA-Gebiet (Ja/Nein)	Anmerkungen (z. B. gesamtes Gebiet, großes/geringes Vorkommen im PRA-Gebiet, ***Habitate von großer/geringer Bedeutung*** *	Quellenangabe
Aesculus hippocastanum	ja	weitverbreitet	CABI Crop Protection Compendium
Aesculus spp.	ja	weitverbreitet	EPPO Alert List

8. Einschleppungswege

Bisher noch nicht geklärt, wie das Bakterium von Baum zu Baum gelangt; ggf. mit Insekten, Regenwasser, mechanisch mit Werkzeugen (EPPO Datasheet, 2013). Die in Brandenburg befallenen Bäume stammten aus einer Baumschule, daher findet eine Verbreitung des Erregers offenbar auch über Baumschulware statt.

Potenzielle Übertragungswege *(Reihenfolge nach Relevanz)*	**Kurze Erläuterung, warum dies als Übertragungsweg angesehen wird**	Übertragungsweg im PRA-Gebiet durch rechtliche Regelungen eingeschränkt? Ja/Nein	Schadorganismus bereits beanstandet? Ja/Nein
Pflanzen zum Anpflanzen von *Aesculus* spp.	Bakterien konnten von Blattoberflächen, Zweigen, Blüten und Früchten isoliert werden	nein	Auftreten wurde gemeldet
Pflanzenteile (z. B. Blätter, Holz, evtl. Kastanien)			
Boden? Wasser?	Bakterien konnten im Regenwasser in der Nähe infizierter Bäume nachgewiesen werden		

Bewertung der Einschleppungswahrscheinlichkeit	Niedrig ☐	Mittel ☐	Hoch **X**
Bewertung der Unsicherheit	Niedrig ☐	Mittel **X**	Hoch ☐

9. Wahrscheinlichkeit der Etablierung im PRA-Gebiet (Freiland)

Wirtspflanzen sind weitverbreitet; der Schadorganismus ist bereits in mehreren EU-Mitgliedstaaten einschl. Deutschland etabliert.

Bewertung der Wahrscheinlichkeit einer Etablierung im Freiland	Niedrig ☐	Mittel ☐	Hoch **X**
Bewertung der Unsicherheit	Niedrig **X**	Mittel ☐	Hoch ☐

10. Wahrscheinlichkeit der Etablierung unter geschützten Bedingungen im PRA-Gebiet

nicht relevant

11. Verbreitung im PRA-Gebiet

siehe 8. Verbreitung nimmt zu. 2001 in Frankreich und Belgien festgestellt, 2007 in den Niederlanden; 2008 wurde der erste Befall aus Hamburg gemeldet. Die Krankheit wurde bereits 1970 in Großbritannien festgestellt, aber zunächst fälschlich *Phytophthora* sp. zugeschrieben. Möglicherweise ist das Bakterium auch schon weiterverbreitet als bekannt.

Bewertung des Verbreitungsausmaßes	Niedrig ☐	Mittel **X**	Hoch ☐
Bewertung der Unsicherheit	Niedrig ☐	Mittel **X**	Hoch ☐

12. Auswirkungen im aktuellen Verbreitungsgebiet

Absterben von Kastanien aufgrund von Sekundärinfektionen nach Befall mit *P. syringae* pv. *aesculi*. Kastanien sind wichtige Zier- und Straßenbäume in Europa.

Bewertung des Schadensausmaßes im aktuellen Verbreitungsgebiet	Niedrig ☐	Mittel **X**	Hoch ☐
Bewertung der Unsicherheit	Niedrig **X**	Mittel ☐	Hoch ☐

13. Mögliche Schäden im PRA-Gebiet

Da das Bakterium bereits im PRA-Gebiet vorkommt, gilt die Bewertung unter 12.

Sind gleichartige Auswirkungen wie in dem aktuellen Verbreitungsgebiet zu erwarten? **Ja**/Nein

14. Festlegung des gefährdeten Gebietes

Gesamt-Deutschland und EU-Mitgliedstaaten in weiten Teilen, Kastanien sind weitverbreitet.

15. Gesamtabschätzung des Risikos

Das Risiko der weiteren Einschleppung und Verbreitung von *P. syringae* pv. *aesculi* wird als hoch eingeschätzt. Da Bäume durch Sekundärinfektionen nach Befall mit *P. syringae* pv. *aesculi* absterben können, ist das Schadensausmaß mittel bis hoch.

Stufe 3. Management des Schadorganismus-Risikos

16. Pflanzengesundheitliche Maßnahmen

keine

17. Unsicherheit

Es ist noch nicht klar, wie die Bakterien verbreitet werden (siehe Frage 8). Desweiteren ist nicht klar, ob *P. syringae* pv. *aesculi* nicht schon weiter verbreitet ist, als derzeit bekannt.

18. Anmerkungen

Da das Bakterium in Deutschland und anderen EU-Mitgliedstaaten bereits verbreitet ist, es effektive, vom Menschen nicht beeinflussbare Übertragungswege gibt und zudem Unklarheiten zur Übertragung von Baum zu Baum bestehen, ist das Bakterium nicht im Rahmen der EU geregelt, und wird voraussichtlich auch nicht geregelt werden. §4a ist daher *auf P. syringae* pv. *aesculi* nicht anzuwenden. Dennoch sollte der Befall getilgt werden, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

19. Referenzen

EPPO (2009): *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*. EPPO Warnliste. http://www.eppo.int/QUARANTINE/Alert_List/bacteria/Pseudomonas_s_aesculi.htm (Webseite aufgerufen am 09.08.2013)

Bardoux S, Rousseau P (2007) Le dépérissement bactérien du marronnier. *Phytoma – La Défense des Végétaux* no. 605, 22-23.

Durgapal JC, Singh B (1980) Taxonomy of pseudomonads pathogenic to horse chestnut, wild fig and wild cherry in India. *Indian Phytopathology* **33**, 533-535 (abst.).

Green S, Studholme DJ, Laue BE, Dorati F, Lovell H, et al. (2010) Comparative Genome Analysis Provides Insights into the Evolution and Adaptation of Pseudomonas syringae pv. aesculi on Aesculus hippocastanum. PLoS ONE 5(4): e10224. doi:10.1371/journal.pone.0010224

Mertelik J, Kloudova K, Pankova I, Krejzar V, Kudela V (2013) Occurrence of horse chestnut bleeding canker caused by *Pseudomonas syringae* pv*. aesculi* in the Czech Republic. *Forest Pathology*, doi:10.1111/efp.12021

Schmidt O, Dujesiefken D, Stobbe H, Moreth U, Kehr R, Schroder T (2008) Pseudomonas syringae pv. aesculi associated with horse chestnut bleeding canker in Germany. Forest Pathology 38(2), 124-128.

Steele H, Laue BE, MacAskill GA, Hendry SJ, Green S (2010) Analysis of the natural infection of European horse chestnut (*Aesculus hippocastanum*) by *Pseudomonas syringae* pv*. aesculi. Plant Pathology* **59**(6), 1005-1013.

Talgø V, Spies Perminow JI, Sletten A, Bente Brurberg M, Herrero ML, Strømeng GM, Arne Stensvand A (2012) Fungal and bacterial diseases on horse chestnut in Norway. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development* **4**(9), 256-258.

Webber JF, Parkinson NM, Rose J, Stanford H, Cook RTA, Elphinstone JG (2008) Isolation and identification of *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* causing bleeding canker of horse chestnut in the UK. *Plant Pathology* **57**(2), p 368.

Anhang 1. Relevante Bilder (zu Informationszwecken)



Abbildungen: http://www.forestry.gov.uk/fr/INFD-6KYBGV