Express-PRA zu *Pagiocerus frontalis* – Beanstandung –

Erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: 15.09.2021. Zuständige Mitarbeiter: Dr. Gritta Schrader, Dr. Cornel Adler (Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz)

Anlass: Beanstandung in Hamburg an Mais aus Peru

Express-Risikoanalyse (PRA)	***Pagiocerus frontalis* (Fabricius, 1801)**		
Phytosanitäres Risiko für DE	**hoch** ☐	**mittel** ☒	**niedrig** ☐
Phytosanitäres Risiko für EU-MS	**hoch** ☐	**mittel** ☒	**niedrig** ☐
Sicherheit der Einschätzung	**hoch** ☐	**mittel** ☒	**niedrig** ☐
Fazit	Der in Südamerika heimische Borkenkäfer *Pagiocerus frontalis* kommt in Deutschland noch nicht vor. Ein Auftreten in Italien konnte nicht bestätigt werden. Er ist bisher weder in den Anhängen der VO (EU) 2019/2072 noch bei der EPPO gelistet. *Pagiocerus frontalis* befällt Samen von Avocados, anderen Lorbeergewächsen (Lauraceae) und Mais, insbesondere Weichmais. Es ist anzunehmen, dass sich *P. frontalis* aufgrund ungeeigneter Klimabedingungen in Deutschland im Freiland nicht ansiedeln kann, möglicherweise aber in Maislagern. Eine Ansiedlung im Freiland in wärmeren EU-Mitgliedstaaten ist, neben der Ansiedlung in Maislagern, nicht auszuschließen. Wegen seines hohen Schadpotenzials für Maiskörner (Konsummais, Futtermais und Saatmais) stellt *P. frontalis* ein phytosanitäres Risiko für Deutschland und andere EU-Mitgliedstaaten dar. Aufgrund dieser Risikoanalyse besteht Anlass zur Annahme, dass sich der Schadorganismus vor allem in wärmeren Mitgliedstaaten ansiedeln und nicht unerhebliche Schäden verursachen kann. Es sollten daher Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr der Einschleppung dieses potenziellen Quarantäneschadorganismus entsprechend Artikel 29 der VO (EU) 2016/2031 getroffen werden. Die beanstandete Sendung ist daher zu vernichten, zu behandeln oder zurückzuweisen.		
Voraussetzungen für Express-PRA erfüllt?	Ja, der Käfer kommt sehr wahrscheinlich in der EU noch nicht vor und könnte ein Schadorganismus von Pflanzen sein.		

Express-Risikoanalyse (PRA)	*Pagiocerus frontalis* (Fabricius, 1801)
Taxonomie, Synonyme, Trivialname	Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae, *Pagiocerus*, *Pagiocerus frontalis* (Fabricius, 1801).
EPPO Code	PAGIFR
Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?	Ja, eine unveröffentlichte (vorläufige) finnische PRA.
Verbreitung und Biologie	Argentinien, Belize, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Französisch-Guayana, Guadeloupe, Guatemala, Honduras, Jamaika, Kleine Antillen, Kolumbien, Kuba, Mexiko, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Vereinigte Staaten (Südosten, Einzelfunde in Kalifornien, jetziger Status nicht bekannt), Trinidad und Tobago, Venezuela (Schedl, 1965, Bark and Ambrosia Beetles of North and Central America database, 2021, dort auch Fotos des Käfers). Hinweise auf ein Vorkommen in Italien (Bark and Ambrosia Beetles of North and Central America database, 2021) konnten nicht bestätigt werden. Der Käfer wurde in die Schweiz eingeschleppt, aber wieder getilgt (Sanchez et al., 2020). Die Weibchen von *P. frontalis* legen bis zu 80 Eier in Maiskörner im Feld oder in Avocadosamen und andere Lauraceae-Samen (Yust, 1957, zitiert nach Eidt-Wendt & Schulz, 1990, Leathers, 2015, Downey et al. 2020). Die Larven entwickeln sich nach der Ernte in trockenen Maiskörnern weiter und können unter optimalen Bedingungen ihren Lebenszyklus in 3 bis 4 Wochen abschließen (Leathers, 2015, Okello et al., 1996a). Wenn die Lagerbedingungen der Körner für *P. frontalis* geeignet sind, kann der Käfer vermutlich mehrere Generationen pro Jahr ausbilden und so schnell große Populationen aufbauen. Der gelagerte Mais kann innerhalb von 3-4 Monaten vernichtet werden (Eidt-Wendt & Schulz, 1990).
Kommen Wirtspflanzen im PRA-Gebiet vor? Wenn ja, welche?	Samen von Lorbeergewächsen (Lauraceae), insbesondere Avocado (*Persea americana*), frische und trockene Maiskörner (*Zea mays*) unter Bevorzugung weicher Sorten (Eidt-Wendt & Schulz, 1990; Okello, 1994, Leathers, 2015; Downey et al., 2020). In Laborexperimenten mit vielen verschiedenen Wirtspflanzen konnte sich der Käfer nur auf Mais-, Avocado- und Maniokchips (*Manihot esculenta*) entwickeln (Eidt-Wendt & Schulz, 1990; Okello et al., 1996a).

Express-Risikoanalyse (PRA)	*Pagiocerus frontalis* (Fabricius, 1801)
Transfer Schadorganismus Warensendung →Wirtspflanze	Bei Lagerung befallener Maiskörner können diese auf nicht befallenen Mais übergehen.
Benötigt Schadorganismus Vektor/weitere Pflanze für Wirtswechsel? Welche? Verbreitung?	Nein.
Klima im Verbreitungsgebiet vergleichbar mit PRA-Gebiet?	In Laborexperimenten von Okello et al. (1996a) produzierte *P. frontalis* Nachkommen auf Mais bei Temperaturen zwischen 13 und 30°C. Drei Larvenstadien wurden beobachtet. Unterhalb und oberhalb dieser Temperaturen war die Entwicklung nicht abgeschlossen. Bei 12°C fand zwar ein Schlupf statt, aber die Larven entwickelten sich nicht zum Puppenstadium. Bei 10°C schlüpften keine Larven. Ab 32°C lag die Mortalität bei 100 %. In Laborversuchen von Eidt-Wendt & Schulz (1990) fand bei 10°C keine Eiablage statt. In den Experimenten von Okello et al. (1996a) lag die optimale Temperatur für die Entwicklung von *P. frontalis* bei 25°C, laut Berichten aus Südamerika liegt sie jedoch zwischen 18 und 20°C (Okello et al., 1996a und dort enthaltene Zitate). *Pagiocerus frontalis* konnte im Bereich von 20-75% rel. Feuchte Nachkommen hervorbringen, wobei jedoch die Mortalität bei geringer Luftfeuchte sehr hoch war (Okello et al., 1996b). Eidt-Wendt und Schulz (1990) beobachteten die höchste Anzahl geschlüpfter F1-Larven bei 20°C und 80% rel. Feuchte.
Wenn nein, gibt es Wirtspflanzen im geschützten Anbau?	Ein (temporäres) Auftreten in Deutschland ist in Vorratslägern insbesondere mit Weichmais nicht auszuschließen, insbesondere unter wärmeren und feuchteren Bedingungen. Eine Überwinterung bei Temperaturen unter 8,5°C ist unwahrscheinlich, aber in Lägern mit größeren Produktmengen (z.B. in Futtersilos in Hallen) können leicht Temperaturen über 13°C auch im Winter gehalten werden.
Sind Schäden im PRA-Gebiet zu erwarten?	Ja, in Vorratslägern, in südlichen EU-Mitgliedstaaten möglicherweise auch im Freiland, wenn Temperaturen und Luftfeuchtigkeit es zulassen. Downey et al. (2020) stellten fest, dass die Käfer sowohl die reifen als auch die sich noch entwickelnden Samen von Lauraceae schon am Baum abtöten können, wodurch die Pflanzenfruchtbarkeit drastisch reduziert werden kann. Sie zeigten, dass einzelne Pflanzen bis zu 90 % ihrer Samenernte an Samenfresser vor der Ausbreitung verlieren können.

Express-Risikoanalyse (PRA)	*Pagiocerus frontalis* (Fabricius, 1801)
Ist ein Befall leicht zu tilgen?	Behandlungen mit Deltamethrin in Maisfeldern haben sich als gute Bekämpfungsmethode gegen *P. frontalis* erwiesen (Aldana, 1994).
Bemerkungen	Es handelt sich zwar bei diesem Schadorganismus in erster Linie um einen Vorratsschädling, da er aber lebende Pflanzen (Samen) befällt, wird er dennoch als potenzieller Quarantäneschadorganismus eingestuft.
Literatur	ALDANA, H. M. (1994): Eficiencia de la Deltrametrina en polvo (K-Obiol) en el control de los gorgojos del maíz *Sitophilus oryzae* (L.) y *Pagiocerus frontalis* (F.) en la zona maicera de Caqueza (Cundinamarca). Agronomía Colombiana, 11(1), 20-33. BARK AND AMBROSIA BEETLES OF NORTH AND CENTRAL AMERICA DATABASE (2021): *Pagiocerus frontalis* (F. 1801). Letzte Aktualisierung am 24. August 2021. Online verfügbar: https://www.barkbeetles.info/regional_chklist_target_species.php?lookUp=695 aufgerufen am 15.09.2021. DOWNEY, H., LEWIS, O. T., BONSALL, M. B., WARD, A., GRIPENBERG, S. (2020): Assessing the potential for indirect interactions between tropical tree species via shared insect seed predators. Biotropica, 52(3), 509-520. EIDT-WENDT, J., SCHULZ, F.A. (1990): Studies on the Biology of *Pagiocerus frontalis* (Fab.) (Coleoptera: Scolytidae) infesting stored maize in Ecuador. In: 5. International working conference on stored-product protection, Bordeaux (France), 9-14 Sep 1990, 61-68. Online verfügbar: http://bru.gmprc.ksu.edu/proj/iwcspp/pdf2/5/61.pdf aufgerufen am 15.09.2021. LEATHERS, J. (2015): California Pest Rating for *Pagiocerus frontalis* (Fabricius): A Scolytid Weevil Coleoptera: Cucurlionidae. Online verfügbar: https://blogs.cdfa.ca.gov/Section3162/?p=553 aufgerufen am 15.09.2021. OKELLO, S. (1994): Investigation on the pest potential of *Pagiocerus frontalis* (Fabricius) (Coleoptera: Scolytidae) upon possible introduction to Kenya. Dissertation. Humboldt-Universität Berlin, xi+96 pp. OKELLO, S., REICHMUTH, C., SCHULZ, F.A. (1996a): Observations on the biology and host specificity of *Pagiocerus frontalis* (Fabricius) (Coleoptera: Scolytidae) at 20°C and 25°C and 75% rh. Untersuchungen zur Biologie von *Pagiocerus frontalis* (Fabricius) (Coleoptera: Scolytidae) bei

Express-Risikoanalyse (PRA)	*Pagiocerus frontalis* (Fabricius, 1801)
	20°C, 25°C und 75% r.F. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz 103(4): 377-382. OKELLO, S., REICHMUTH, C., SCHULZ, F. A. (1996b): Laboratory investigations on the developmental rate at low relative humidity and the developmental temperature limit of *Pagiocerus frontalis* (Fab.)(Col., Scolytidae) at high and low temperatures. Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 69(8), 180-182. SANCHEZ, A., CHITTARO, Y., GERMANN, C., & KNÍŽEK, M. (2020): Annotated checklist of Scolytinae and Platypodinae (Coleoptera, Curculionidae) of Switzerland. Alpine Entomology, 4, 81. SCHEDL, K. E. (1965): The genus *Pagiocerus* Eichh. Important pests of maize -240- Contribution to the morphology and systematic of the Scolytidae. Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale. [Istituto Agronomico per l'Africa Italiana], 59, 7-9. YUST, H.R. (1957): Biology and habits of *Pagiocerus fiorii* in Ecuador. J. econ. Ent. 50, 92-96.