

## Express – PRA<sup>1</sup>

### *Psylliodes punctifrons*

**Zuständige Mitarbeiter:** DI Robert Steffek, Dr. Andreas Kahrer (Institut für Nachhaltige Pflanzenproduktion), Christina Topitschnig, Bakk.rer.nat.

**Zeitraum der Bearbeitung:** 14.-16.04.2014

**Anlass für die Express PRA:** Warensendung von Wasabi (Japanischer Meerrettich, *Wasabi japonica*, syn. *Eutrema japonicum*) aus Japan mit Einstichstellen, Fraßspuren und Larven von *Psylliodes* sp. Die Larven werden zur Bestimmung der Art bis zum Adultstadium gezüchtet. Für die PRA wurde der Schadorganismus (entsprechend des Ursprungs (Japan), der dort auftretenden *Psylliodes*-Arten und der Wirtspflanze) als *P. punctifrons* bestimmt.

<b>Phytoparasitäres Gesamtrisiko für AT und EU</b>	Hoch <input type="checkbox"/>	Mittel <input checked="" type="checkbox"/>	Niedrig <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vernachlässigbar
<b>Sicherheit der Einschätzung</b>	Hoch <input type="checkbox"/>	Mittel <input checked="" type="checkbox"/>	Niedrig <input type="checkbox"/>	bar
↳ Einschleppung und dauerhafte Ansiedlung	Hoch <input checked="" type="checkbox"/>	Mittel <input type="checkbox"/>	Niedrig <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vernachlässigbar
Sicherheit der Einschätzung	Hoch <input checked="" type="checkbox"/>	Mittel <input type="checkbox"/>	Niedrig <input type="checkbox"/>	bar
↳ Erwarteter wirtschaftlicher Schaden	Hoch <input type="checkbox"/>	Mittel <input checked="" type="checkbox"/>	Niedrig <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Vernachlässigbar
Sicherheit der Einschätzung	Hoch <input type="checkbox"/>	Mittel <input type="checkbox"/>	Niedrig <input checked="" type="checkbox"/>	bar

**Unsicherheit der PRA:** Biologie und Entwicklungszyklus von *P. punctifrons*; Wirtspflanzenspektrum in EU; Verfügbarkeit und Wirksamkeit der PS-Maßnahmen; Schadenspotential in EU, im Vergleich zu heimischen Erdflöharten (insbesondere dem Rapserdflö: *P. chrysocephala*)

**Zusammenfassung** *P. punctifrons* wurde in einer Sendung von Wasabi (Pflanzen zum Anpflanzen) am 11.04.2014 am Flughafen Wien nachgewiesen. Auf Grundlage des § 40 (Abs. 4 und 6) des PSG 2011 hat das BAES hinsichtlich Sendungen aus Drittländern von denen angenommen wird, dass sie eine unmittelbare Gefahr des Verbringens oder der Ausbreitung von neuen nicht in den Anhängen der RL 2000/29/EG gelisteten Schadorganismen mit sich bringen, unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Gebiets der Europäischen Union zu treffen. Zur Ermittlung ob eine solche Gefahr vorliegt, wurde vom Bundesamt für Ernährungssicherheit eine Express-PRA beauftragt.

*P. punctifrons* ist ein Erdflö, der in Japan, China, Taiwan, Korea, Ostsibirien, Vietnam und Indonesien vorkommt und Schäden an Kohlgewächsen verursacht. *P. punctifrons* tritt in Österreich und den anderen EU-MS nicht auf, er ist bisher weder in den Anhängen der RL 2000/29/EG noch in den Schaderregerlisten der EPPO geführt.

Der Erdflö gilt als einer der drei wichtigsten Schädlinge an Wasabi in Japan. Der Wirtspflanzenkreis von *P. punctifrons* in Ostasien umfasst insbesondere Chinakohl (*Brassica chinensis*) und Raps (*B. napus*) und andere Arten aus der Familie der Brassicaceae; weiters gibt es Hinweise, dass auch Pflanzenarten anderer Familien zum

Wirtspflanzenkreis zählen. Haupteinschleppungspfad ist die Einfuhr von Pflanzen zum Anpflanzen bzw. an Wirtspflanzen anhaftende Erde. Adulte des Erdflchs legen eine Sommerdiapause ein und überwintern als Larven in den Wirtspflanzen, wo sie Blätter und Blattstiele minieren. Die Verpuppung erfolgt im Frühjahr im Boden.

In AT und der EU werden viele Arten aus der Familie der Brassicaceae als Gemüse bzw. Feldfrüchte (Raps) verbreitet angebaut. Darüber hinaus sind Arten der Gattung *Cardamine*, die in Japan auch zu den Wirtspflanzen zählen, in Österreich weit verbreitete Wildkräuter (z.B. das Wiesenschaumkraut und die Zahnwurz). Das Klima der verschiedenen Hauptinseln Japans ist mit jenem in großen Teilen der Europäischen Union vergleichbar. Von einer erfolgreichen Ansiedlung in Österreich und anderen Mitgliedsstaaten der EU muss man daher ausgehen.

Die Larven fressen Miniergänge in die Blätter und Stiele und können so erheblichen Schaden anrichten. Eine Bekämpfung ist aufgrund der versteckten Lebensstadien (v.a. Larven) schwierig. Zudem sind die in Asien genannten wirksamen insektiziden Wirkstoffe für die Anwendung in Österreich in Kohlgewächsen nicht zugelassen.

**Schlussfolgerung**

**Da das Klima im Ursprungsgebiet mit jenem in Europa weitgehend vergleichbar ist, muss davon ausgegangen werden, dass sich *P. punctifrons* in AT und in großen Teilen der EU ansiedeln und ausbreiten kann. Aufgrund des potentiell breiten Wirtsspektrums an Kultur- und auch Wildpflanzen (die als Reservoir für den Erdfloh dienen) und des Mangels an verfügbaren Bekämpfungsmittel in der Praxis muss erwartet werden, dass *P. punctifrons* zumindest in den ersten Jahren nach der erfolgreichen Ansiedlung erhebliche Schäden verursachen kann.**

**Aufgrund der Ergebnisse dieser PRA und unter Anwendung des Vorsorgeprinzips, wird die Einfuhr der mit *Psylliodes punctifrons* befallenen Sendung von Pflanzen zum Anpflanzen von *Wasabi japonica* nicht empfohlen.**

**Weitere Maßnahmen**

Meldung an die EK und MS über Europhyt: NR.: AT/BAES/2014/P-103/14;

Eine detaillierte PRA ist aus folgenden Gründen nicht notwendig:

1. der Handel von *Brassicaceae* erfolgt in erster Linie mittels Saatgut. Saatgut ist kein Einschleppungspfad für *Psylliodes punctifrons*;
2. die Einfuhr von Wirtspflanzen zum Anpflanzen (z.B. *Wasabi japonica*) erfolgt nur in geringen Mengen und muss von einem Pflanzengesundheitszeugnis begleitet sein. Bei der visuellen Inspektion im Zuge der Einfuhrkontrolle von Pflanzen zum Anpflanzen sind Symptome des Schaderregers leicht zu erkennen.

**Taxonomie<sup>2)</sup>** Insecta: Coleoptera: Chrysomelidae, *Psylliodes*

**Trivialname** Cabbage flea beetle, Erdfloh an Kohlgewächsen (Kein Deutscher Name)



<b>Synonyme</b>	-
<b>Liegen PRAs vor?</b>	Nein
<b>Ist d. SO ein Vektor?<sup>3)</sup></b>	Keine Informationen
<b>Benötigt der SO einen Vektor?<sup>4)</sup></b>	Nein
<b>Wirtspflanzen</b>	Takizawa, 2005 nennt Chinakohl ( <i>Brassica chinensis</i> ), Raps ( <i>B. napus</i> ), <i>Cardamine anemonoides</i> und andere Arten der Familie der Brassicaceae als Wirtspflanzen. In einer Studie, die das Schädlingspektrum des Japanischen Meerrettichs im Gebiet Okutama in Tokyo erhebt, wurden 3 von 19 Schadorganismen erwähnt, darunter <i>Psylliodes punctifrons</i> (Takeuchi et.al, 2006). JuRak et al, 2010 beschreiben <i>P. punctifrons</i> als Schädling an <i>Rubus coreanus</i> , der Korea-Himbeere.
<b>Biologie</b>	Ob der Entwicklungszyklus ähnlich zu den verwandten und bei uns heimischen Arten abläuft, geht aus der verfügbaren Literatur nicht hervor; die Symptome deuten darauf hin. Bei der heimischen Art <i>P. chrysocephala</i> (Rapserrdfloh) erscheinen die adulten Stadien im Sommer, gehen alsbald in Sommerdiapause und befallen dann im September die aufgehende Wintersaat von Raps. Die Eiablage erfolgt im Boden an der Basis der Pflanzen, die schlüpfenden Larven bohren sich in die Pflanzen und minieren in den Blattstängeln, wobei sie bereits bei Temperaturen >3°C aktiv sind. Im Frühjahr verpuppen sie sich im Boden.
<b>Symptome<sup>5)</sup></b>	Miniergänge in Blättern und Blattstielen, selten auch im Trieb. Detaillierte Informationen aus den Befallsgebieten in Asien liegen nicht vor. Verwandte Arten (wie der bei uns auftretende Rapserrdfloh) verursachen im Herbst den typischen Schabe- und Lochfraß an Blättern, die sich entwickelnden Larven bohren Miniergänge in die Blattstiele, was bei den importierten Wasabi-Pflanzen deutlich sichtbar ist (Abb. 1). Bei Winterungen wie dem Winterraps können die Miniergänge in den Blattstielen und im Vegetationskegel zum Eindringen von Wasser und Ausfällen durch Winterfröste führen.
<b>Vorkommen der Wirtspflanzen in AT<sup>6)</sup></b>	Chinakohl ( <i>Brassica chinensis</i> ) wird in AT auf einer Fläche von 490 ha angebaut (Erntemenge 2013: 23.521 t). Raps ( <i>Brassica napus</i> ) ist mit einer Anbaufläche von 58.400 ha eine der wichtigsten Ölfrüchte in Österreich. Andere Brassicaceae werden im Gemüsebau kultiviert: Kraut (862 ha), Kren (328 ha), Radieschen (297 ha), Karfiol (121 ha), Kohlrabi (102 ha), Brokkoli (93 ha), Kohl (73 ha), Rettich (49 ha), Kohlsprossen (26 ha) (Statistik Austria, Tabelle 1). Wasabi ( <i>Eutrema japonicum</i> ) wird in Österreich nicht erwerbsmäßig kultiviert. Als Zwischenfrucht werden in AT sehr häufig Senfarten

	<p>angebaut</p> <p><i>Cardamine anemonoides</i> kommt in AT nicht vor. Andere Arten der Gattung <i>Cardamine</i> sind weit verbreitete Wildpflanzen, wie z.B. das Wiesenschaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>) und die Zahnwurz (<i>Cardamine bulbifera</i>). Diese könnten ein Reservoir für den Erdfloh bilden.</p>
<b>... und in der EU</b>	Brassicaceae werden in der EU weit verbreitet im Gemüse- und Feldbau angebaut. Details aus Eurostat bzw. FAO Stat sind zu erheben.
<b>Bekannte Befallsgebiete<sup>7)</sup></b>	Japan (Hokkaido, Honsyu, Awa-sima Is., Miyake Is., Hatizyo Is., Kanmuri-zima Is., Sikoku, Kyusyu, Tusima Is., Danzyo Is., Kosiki-zima Is.); China, Korea, Taiwan (Takizawa, 2005); laut Nadein, 2010 erstreckt sich die Verbreitung auch auf Ostsibirien (südlicher Teil des Primorskii Territorium), Vietnam und Indonesien (Sumatra).
<b>Ein- oder Verschleppungswege<sup>8)</sup></b>	Haupteinschleppungsweg: Einfuhr von Pflanzen zum Anpflanzen. Die Larven des Käfers verpuppen sich in der Erde, sodass auch an Wirtspflanzen anhaftende Erde ein Einschleppungspfad ist. Potentielle Einschleppungspfade von geringere Bedeutung sind Erde an sich (Importverbot Anhang III A) auch an nicht Wirtspflanzen anhaftende Erde. Aufgrund des Verwendungszweckes (Anpflanzen) und der breit verfügbaren Wirtspflanzen in AT (Kultur und Wildpflanzen) ist mit einer erfolgreichen Ansiedlung zu rechnen
<b>Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in AT<sup>9)</sup></b>	<i>P. punctifrons</i> tritt in Japan von der Insel Hokkaido im Norden über Honshu und Shikoku bis zur Insel Kyushu im Süden in den Klimazonen 5-9 entsprechend der Karte der „World Hardiness Zones“ (s. Abb. 4). Mit Ausnahme von Nordskandinavien sind damit alle Klimazonen der EU abgedeckt, sodass zu erwarten ist, dass sich <i>P. punctifrons</i> in Österreich, wie auch in den anderen MS der EU ansiedeln kann.
<b>Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in den MS</b>	Siehe oben
<b>natürliche Ausbreitung<sup>10)</sup></b>	Erdflöhe können sich im Bestand über kurze Distanzen springend fortbewegen. Die durchschnittliche Sprungweite bei verwandten Arten, wie den Hopfenerdflöhen ( <i>P. attenuata</i> ) beträgt 30-40 cm (Heikertinger, 1912). Generell sind Arten der Gattung <i>Psylliodes</i> flugfähig und können sich lokal (z.B. von Feld zu Feld) ausbreiten.
<b>Bekannte Schäden in Befallsgebieten<sup>11)</sup></b>	<i>Psylliodes punctifrons</i> tritt im Befallsgebiet (Ostasien) an Brassicaceae mit den oben beschriebenen Symptomen auf; detailliertere Informationen über das Schadensausmaß liegen uns derzeit nicht vor. Mit dem Einsatz bestimmter Pflanzenschutzmittel ist eine wirksame Bekämpfung möglich. Wirksame insektizide Wirkstoffe an Raps sind Chlorpyrifos (Saatgutbeizung), Emamectin Benzoat-Chlorfenapyr und Imidacloprid

(Applikation) und Fenvalerate-Malathion für beide Anwendungsarten (Lihui, 2011)

**Erwartete Schäden in AT<sup>12)</sup>** Aufgrund der weitgehend vergleichbaren klimatischen Bedingungen im Befallsgebiet und der EU und dem weit verbreitet verfügbaren Wirtspflanzen ist davon auszugehen, dass *P. punctifrons* auch bei uns zu Ernteverlusten führen kann. Die Vorlieben des Käfers hinsichtlich der in AT und der EU produzierten Brassica-Arten und Sorten (bzw. deren Anfälligkeit) ist völlig unbekannt, ebenso die Wirksamkeit der derzeit in den Kulturen zugelassenen Pflanzenschutzmittel und die Möglichkeit der Verfügbarkeit anderer Wirkstoffe und alternativer Pflanzenschutzverfahren. Es ist auch nicht bekannt, inwieweit sich *P. punctifrons* hinsichtlich des Wirtsspektrums, der Aggressivität und der Bekämpfbarkeit von anderen heimischen Erdflöhen unterscheidet [Informationen zum Wirtspflanzenspektrum von *Phyllotreta* und *Psylliodes* Arten, insbesondere *P. chrysocephala* sind in Toth et al, 2007 bzw. Godan, 1951 beschrieben].

Die Abschätzung des Schadenspotential (mittel) in AT und der EU ist deshalb mit einer hohen Unsicherheit verbunden.

**Erwartete Schäden in MS** Siehe oben,

**Bekämpfbarkeit<sup>13)</sup>** Siehe oben

**Nachweisbarkeit und Diagnose<sup>14)</sup>** Der Schabe- und Lochfraß an den Blättern und Blattstielen sowie die Miniergänge sind leicht zu erkennen. Die Larven sind etwa 5-7 mm lang und anhand der dunklen Kopfkapsel und den drei Paar kurzen Brustbeinen mit freiem Auge als Käferlarve identifizierbar. Für die Bestimmung der Art anhand von Larven und adulten Tieren ist eine Probenahme und die Einsendung und Diagnose in einem Entomologischen Labor notwendig. Eine Beschreibung der Art findet sich in Takizawa, 2005 bzw. Nadein, 2010.

**Literatur**

Godan, D. (1951): Über Nahrungs- und Brutpflanzen des Rapserrdflohs (*Psylliodes chrysocephala* L.). Anzeiger für Schädlingskunde. XXIV. JG, Heft 6, Juni 1951, p. 81-84.

Heikertinger, F. (1912): *Psylliodes attenuata* Koch, der Hopfen- oder Hanf-Erdfloh, Morphologie und Bionomie der Imago. Zool. Bot. Ges. Österreich: download unter [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

JuRak, L., SeonU, C.; JuHee, K.; KiKwon, L.; SeongSoo, C.; Jeong; R., ChangYeon, H. (2010): Occurrence of insect pests in *Rubus coreanus*. Korean Journal of Applied Entomology; 2010. 49(2):97-103

Lihui, W. ; Chungui, H. ; Senshan, W. (2011): Chemical control experiments on *Psylliodes punctifrons* on spring rape. PLANT PROTECTION -BEIJING-; 37; 142-146

Lim, J.R.; Choi, S.U.; Kim, J.H.; Lee, K.K.; Cheong, S.S.; Ryu, J.; Hwang, C.Y. 2010. Occurrence of insect pests in *Rubus coreanus* Miquel. [Korean]. Korean Journal of Applied Entomology; 2010. 49(2):97-103 (engl. Abstract)

Nadein, K.S. (2010): A review of the Genus *Psylliodes* L(Coleoptera, Chrysomelidae) of the the Fauna of Russia and Neighbouring Countries: II An annotated list of species. Entomological Review, 2010, Vol. 90, No 8 1035-1074

Takizawa, H. (2005): A revision of the genus *Psylliodes* Latreille in Japan (Chrysomelidae: Alticinae). *Insecta Matsumurana*, 62: 175-185. (Full paper)

Takeuchi, K., Takeuchi, J., Nishimura, S., Ohbayashi, T. (2006). Occurrence of pests in Wasabi (*Eutrema japonica*) field in the Okutama area of Tokyo and biological notes on *Evergestis holophaealis* (Lepidoptera: Crambidae). *Annual Report of the Kanto-Tosan Plant Protection Society*; (53):111-114 (engl. Abstract)

Toth, M.; Csonka, E.; Bakcsa, F.; Benedek, P.; Szarukan, I.; Gomboc, S.; Toshovae, T.; Subchev, M.; Ujvary I. (2007). Species Spectrum of Flea Beetles (*Phyllotreta* spp., Coleoptera, Chrysomelidae) attracted to Allyl Isothiocyanate-Baited Traps. *Z. Naturforsch.* 62c, 772-778.

**Websites** [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/agrarstruktur\\_flaechen\\_ert\\_raege/gemuese/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/agrarstruktur_flaechen_ert_raege/gemuese/index.html)

**Anhänge** **Tabelle 1:** Anbauflächen von Gemüsearten aus der Familie der Brassicaceae

**Abbildung 1:** Schadbilder an Wasabisendung

**Abbildung 2:** Larven von *Psylliodes punctifrons*

**Abbildung 3:** Männliches adultes Insekt von *Psylliodes punctifrons*

**Abbildung 4:** Verbreitungsgebiet von *P. punctifrons* in Japan

**Abbildung 5:** World Hardiness Zone map

## Erläuterungen

- 1) Pest Risk Assessment = Zusammenstellung der wichtigsten direkt verfügbaren Informationen, die eine erste, vorläufige Einschätzung des phytosanitären Risikos ermöglichen. Diese Kurzbewertung wird benötigt, um über die Einfuhr einer Warensendung zu entscheiden. Beim phytosanitären Risiko werden insbesondere die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung und Verbreitung in Österreich und den Mitgliedsstaaten sowie mögliche Schäden berücksichtigt.
- 2) Taxonomische Einordnung, ggf. auch Subspecies;
- 3) Wenn ja, welcher Organismus (welche Organismen) wird übertragen und kommt dieser in AT / MS vor?
- 4) Wenn ja, welcher Organismus dient als Vektor und kommt dieser in AT / MS vor?
- 5) Beschreibung des Schadbildes und der Stärke der Symptome/Schäden an den verschiedenen Wirtspflanzen,
- 6) Verbreitung, Ausmaß und Bedeutung der Wirtspflanzen im Freiland und im geschützten Anbau?
- 7) Informationsquellen: z.B. EPPO, PQR, CABI, EPPO Datasheets
- 8) 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.
- 9) Vergleichbarkeit des Klimas und der Wirtspflanzen im Ursprungsgebiet und unter den gegebenen/vorherrschenden Umweltbedingungen in AT/EU
- 10) Natürliche Ausbreitung nach erfolgter Einschleppung.
- 11) Beschreibung der ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden im Herkunftsgebiet bzw. Gebieten bisherigen Vorkommens
- 12) Beschreibung der in Österreich zu erwartenden ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden, falls erforderlich differenziert nach Regionen
- 13) Ist der Schadorganismus bekämpfbar? Welche Bekämpfungsmöglichkeiten gibt es? Werden pflanzen-gesundheitliche Maßnahmen für diesen Schadorganismus (in den Gebieten seines bisherigen Auftretens bzw. von Drittländern) angewendet?
- 14) Beschreibung der Möglichkeiten und Methoden des Nachweises. Nachweisbarkeit durch visuelle Inspektionen? Latenz? Ungleichmäßige Verteilung in der Pflanze (Probenahme)?



**Tabelle 1:** Anbauflächen von Gemüsearten aus der Familie der Brassicaceae [Quelle: Statistik Austria]

Gemüseproduktion, endgültiges Ergebnis 2013 (STATISTIK AUSTRIA)												
Bundesländer	Ertrags- fähige Fläche in ha <sup>1</sup> )	Ernte insgesamt in t	Ertrag in dt pro ha	Ertrags- fähige Fläche in ha <sup>1</sup> )	Ernte insgesamt in t	Ertrag in dt pro ha	Ertrags- fähige Fläche in ha <sup>1</sup> )	Ernte insgesamt in t	Ertrag in dt pro ha	Ertrags- fähige Fläche in ha <sup>1</sup> )	Ernte insgesamt in t	Ertrag in dt pro ha
	Brokkoli			Chinakohl			Karfiol (Blumenkohl)			Kohl (Wirsing)		
Burgenland	22	484	220	91	4 550	500	55	1 815	330	41	1 681	410
Kärnten	1	12	150	1	52	370	0	10	250	0	16	400
Niederösterreich	27	486	180	32	1 200	375	18	432	240	2	90	450
Oberösterreich	16	320	200	17	765	450	16	480	300	12	600	500
Salzburg	3	51	170	7	350	500	2	45	300	1	38	380
Steiermark	4	84	210	285	13 680	480	7	203	290	5	250	500
Tirol	13	195	150	55	2 860	520	18	450	250	7	280	400
Vorarlberg	2	32	170	2	65	430	2	46	210	2	54	300
Wien	5	80	160	-	-	-	3	96	320	3	120	400
<b>Österreich 2013</b>	<b>93</b>	<b>1 744</b>	<b>188</b>	<b>490</b>	<b>23 521</b>	<b>480</b>	<b>121</b>	<b>3 577</b>	<b>295</b>	<b>73</b>	<b>3 129</b>	<b>427</b>
Österreich 2012	104	1 986	192	494	27 220	551	134	3 972	296	84	3 601	428
	Kohlrabi			Kohlsprossen			Winterraps					
Burgenland	18	450	250	2	15	100	10 971	32 802	29,9			
Kärnten	0	10	240	0	1	120	96	154	16,0			
Niederösterreich	22	660	300	11	132	120	32 830	113 264	34,5			
Oberösterreich	11	352	320	2	30	150	13 593	47 439	34,9			
Salzburg	4	100	250	0	1	120	19	71	36,2			
Steiermark	5	150	300	1	8	150	621	1 951	31,4			
Tirol	28	560	200	10	150	150	-	-	-			
Vorarlberg	3	81	270	1	7	140	-	-	-			
Wien	11	396	360	-	-	-	273	825	30,2			
<b>Österreich 2013</b>	<b>102</b>	<b>2 759</b>	<b>269</b>	<b>26</b>	<b>344</b>	<b>134</b>	<b>58 404</b>	<b>196 505</b>	<b>33,6</b>			
Österreich 2012	108	3 175	295	17	249	145	55 651	148 461	26,7			
	Kraut insgesamt			Frisch- u. Lagerkraut (Weißkraut)			Industriekraut (Einschneidekraut)			Rotkraut (Blaukraut)		
Burgenland	33	1 644	-	31	1 581	510	-	-	-	2	63	420
Kärnten	9	422	-	3	145	500	-	-	-	6	277	470
Niederösterreich	360	23 050	-	165	9 075	550	130	10 400	800	65	3 575	550
Oberösterreich	257	12 610	-	119	5 950	500	122	6 100	500	16	560	350
Salzburg	36	1 110	-	30	900	300	3	120	400	3	90	300
Steiermark	76	3 800	-	35	1 680	480	35	1 820	520	6	300	500
Tirol	73	3 540	-	60	2 880	480	3	210	700	10	450	450
Vorarlberg	15	647	-	10	392	400	4	187	520	2	68	400
Wien	4	180	-	3	135	450	-	-	-	1	45	450
<b>Österreich 2013</b>	<b>862</b>	<b>47 004</b>	<b>-</b>	<b>456</b>	<b>22 738</b>	<b>499</b>	<b>297</b>	<b>18 837</b>	<b>635</b>	<b>110</b>	<b>5 428</b>	<b>493</b>
Österreich 2012	909	59 111	-	489	26 986	552	321	26 798	836	100	5 327	535
	Radieschen			(Bier-) Rettich			Kren			Kren		
Burgenland	104	2 288	220	-	-	-	2	15	100	2	15	100
Kärnten	1	11	190	0	3	340	-	-	-	-	-	-
Niederösterreich	2	48	240	4	140	350	1	20	200	1	20	200
Oberösterreich	5	100	200	26	1 040	400	-	-	-	-	-	-
Salzburg	3	56	185	8	280	350	-	-	-	-	-	-
Steiermark	10	200	200	1	45	450	325	2 438	75	325	2 438	75
Tirol	160	2 080	130	10	350	350	-	-	-	-	-	-
Vorarlberg	2	40	200	0	4	400	-	-	-	-	-	-
Wien	10	350	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Österreich 2013</b>	<b>297</b>	<b>5 173</b>	<b>174</b>	<b>49</b>	<b>1 862</b>	<b>379</b>	<b>328</b>	<b>2 473</b>	<b>75</b>	<b>328</b>	<b>2 473</b>	<b>75</b>
Österreich 2012	302	5 322	176	59	2 697	459	328	4 103	125	328	4 103	125

**Abbildung 1:** Schadbilder an Wasabi [Bilder: APSD, AGES, 2014]: Einbohrstellen, freigelegte Miniergänge sowie Schabefraß an Blattstielen





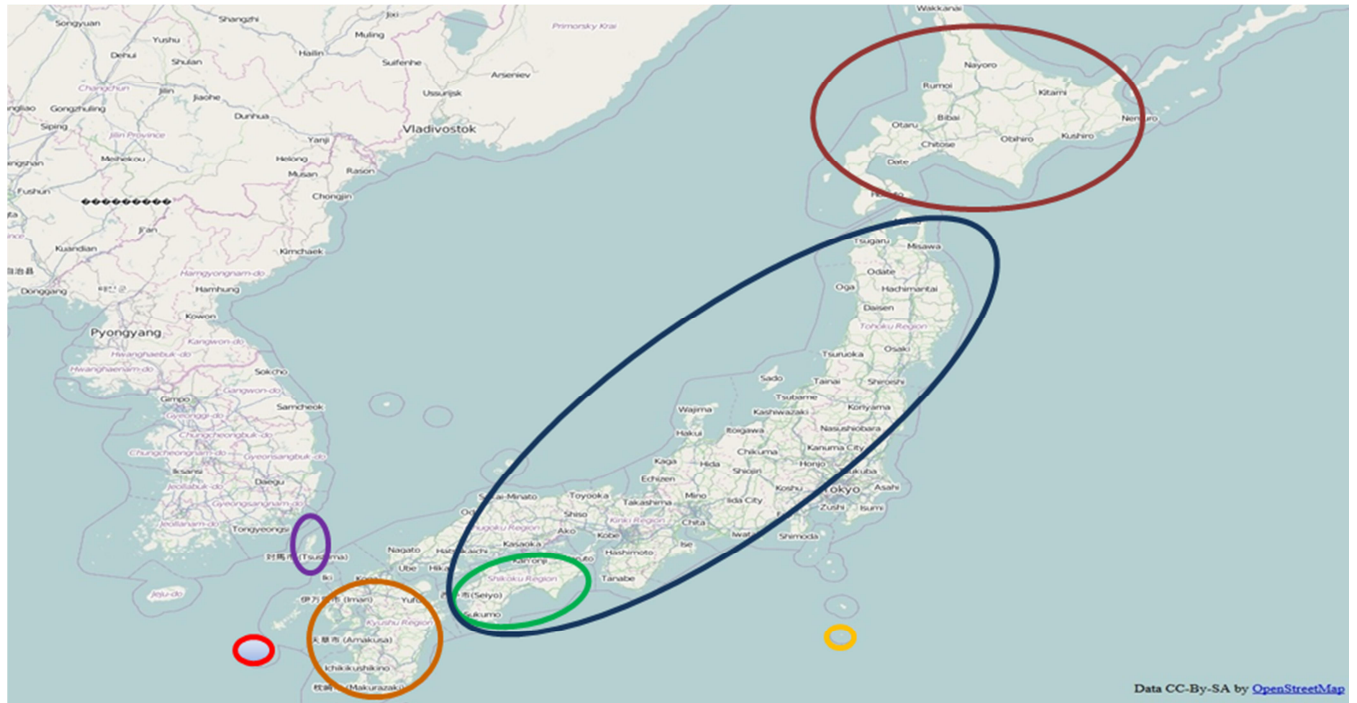
**Abbildung 2:** *Psylliodes punctifrons* (Larven). [Bilder: APSD, AGES, 2014]



**Abbildung 3:** *Psylliodes punctifrons* (adulter Käfer). [Bild: Kahrer, AGES, 2014]



**Abbildung 4:** Verbreitungsgebiet von *P. punctifrons* in Japan (basierend auf Informationen aus Takizawa, 2005; Kartenausschnitt: openstreetmap.org - CC-BY-SA 2.0)



Hauptinseln: ○ Hokkaido; ○ Honsyu; ○ Sikoku; ○ Kyushu

Kleinere Inseln: ○ Hatizyo Island, ○ Tusima Island, ○ Danzyo Island

**Abbildung 5:** World Hardiness Zone map

