

Express-PRA¹ zu *Metcalfa pruinosa*

Zusammenfassung² der Express-Risikoanalyse für *Metcalfa pruinosa*

Seit 2012 tritt die Bläulingszikade (*Metcalfa pruinosa*) in der oberrheinischen Tiefebene (Baden-Württemberg) lokal an drei Standorten auf. Die thermophile Zikadenart wurde aus Nordamerika nach Europa verschleppt und ist im mediterranen Raum, in Italien seit 1979, in südöstlichen Gebieten Europas, in der Schweiz und Österreich sowie in Asien (Südkorea), lokal verbreitet. *M. pruinosa* ist polyphag und tritt vorwiegend an holzigen Pflanzen auf. Die Schäden werden durch die Saugtätigkeit der Adulten und Nymphen verursacht. Es kommt zu Honigtauausscheidungen, was bei starkem Befall zur Rußtaubildung führen kann. Zudem können Pflanzen mit Exuvien- und Wachsresten verunreinigt sein. Die Vermarktungsfähigkeit kann dadurch eingeschränkt werden. Die Bläulingszikade überträgt keine Viren und Phytoplasmen. Insgesamt werden die Schäden im endemischen Gebiet und im mediterranen Raum, sowie in Österreich und in der Schweiz als gering bewertet. Das Ausbreitungspotential in Deutschland wird sich vermutlich weitestgehend auf die Oberrheinische Tiefebene beschränken, ohne dass nennenswerte Schäden erwartet werden. Die aus Nordamerika stammende parasitische Zikadenwespe, *Neodryinus typhlocybae*, wird in mehreren europäischen Ländern erfolgreich zur biologischen Bekämpfung der Bläulingszikade eingesetzt und trägt maßgeblich zur Minimierung der Populationsdichten bei. Da die Zikade in mehreren EU-Mitgliedstaaten bereits verbreitet ist und die Schäden als eher gering eingestuft werden, ist §4a der PBVO nicht anzuwenden. Sollte in Einzelfällen Bedarf bestehen, die Zikade zu bekämpfen, können Insektizide eingesetzt werden oder befallene Triebe und Zweige zurückgeschnitten werden.

PRA-Gebiet: Deutschland, EU-Mitgliedstaaten

Beschreibung des gefährdeten Gebietes: Umformulieren:

Eine Ansiedelung wurde im südlichen Bereich der Oberrheinischen Tiefebene festgestellt. Auch im Kaiserstuhl könnte eine Besiedelung erfolgen. Im Norden der EU hat die Bläulingszikade ihr natürliches Ausbreitungspotential vermutlich nahezu erreicht. Eine Ansiedelung im Gewächshaus ist eher unwahrscheinlich.

Das Schadpotential in allen Mitgliedstaaten wird als gering bis mittel eingeschätzt.

Fazit: Gesamtbewertung des Risikos: **niedrig**

Die Bläulingszikade ist polyphag und befällt eine Vielzahl von Pflanzenarten, vorwiegend holzige Pflanzen. Die Schäden im Ursprungsgebiet in Nordamerika sind gering und in erster Linie kosmetischer Natur (Honigtau, ggf. Rußtau, Exuvien- und Wachsreste). Unter besonders günstigen ökologischen Bedingungen und ohne Antagonisten können vereinzelt Schäden auftreten (Italien und Südkorea). In Deutschland wurde bisher noch kein Befall an Kulturen in Gartenbau, Obst- und Weinbau, in Ackerkulturen oder Parkanlagen festgestellt. *Metcalfa pruinosa* ist kein Vektor von Viren und Phytoplasmen.

Phytosanitäre Maßnahmen: Nicht erforderlich und sinnvoll, da die Verbreitung in südlichen MS bereits weit fortgeschritten und das Schadpotential gering ist.

Phytosanitäres Risiko für das gefährdete Gebiet	Hoch <input type="checkbox"/>	Mittel <input type="checkbox"/>	Niedrig <input checked="" type="checkbox"/>
Unsicherheitsgrad der Bewertung	Hoch <input type="checkbox"/>	Mittel <input type="checkbox"/>	Niedrig <input checked="" type="checkbox"/>

Weitere Empfehlungen:

- keine

¹ PRA: Pflanzengesundheitliche Risikoanalyse

² Die Zusammenfassung sollte erst erstellt werden, wenn die Analyse vollständig ist.

**Express-PRA zu
Metcalfa pruinosa (Say 1830)**

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

Datum: 24. Juni 2014

Stufe 1. Initiierung

Anlass für das Erstellen der Risikoanalyse: Auftreten in Baden-Württemberg im Jahr 2012 in Weil am Rhein und Mannheim sowie im Jahr 2013 in Stuttgart (Zimmermann und von Wuthenau, 2014)

PRA-Gebiet: Deutschland, EU-Mitgliedstaaten

Stufe 2. Risikobewertung

1. Taxonomie: Insecta, Hemiptera, Auchenorrhyncha, Flatidae (Schmetterlingszikaden)
Synonyme: *Flata pruinosa* Say 1830, *Melormenis pruinosa* Metcalf 1938, *Ormenis pruinosa* Melichar 1902 (Yeyeun Kim et al., 2011)

Trivialnamen: Bläulingszikade, citrus flatid planthopper, frosted moth-bug

2. Übersicht zum Schadorganismus

Metcalfa pruinosa gehört zu den saugenden Insekten. Die ursprünglich aus Nordamerika nach Südeuropa eingeschleppte Bläulingszikade ist der einzige Vertreter der Familie der Schmetterlingszikaden (Flatidae) in Deutschland. Sie ist polyphag und tritt vorwiegend an holzigen, weniger an krautigen Pflanzen auf. In Österreich wurde sie an 290 Pflanzenarten festgestellt (<http://www.ages.at/ages/landwirtschaftliche-sachgebiete/pflanzengesundheit/obstbau/blaeuingszikade/>). Die Schäden werden durch die Saugtätigkeit und die Produktion von Honigtau (überschüssiger Zuckersaft) hervorgerufen, welcher zur Ansiedlung von Schwärzepilzen führen kann.

Die Zikaden sind flugfähig und fliegen von August bis in den Spätherbst hinein. Die 0,8 mm großen Eier werden in die weichen Teile der Triebe, Äste und Stängel abgelegt und können z.T. auch herausragen. Im Mai schlüpfen die weißlich bis zartgrünen Larven (Nymphen), sie sind mit auffälligen Wachsfäden bedeckt. Sie ernähren sich ebenfalls durch Saugen an Pflanzenteilen und durchlaufen fünf Larvenstadien. Im August erscheinen dann die Adulten und der Generationszyklus ist abgeschlossen. *Metcalfa pruinosa* ist kein Vektor von Viren und Phytoplasmen.

3. Ist der Schadorganismus ein Vektor? Ja Nein

4. Benötigt der Schadorganismus einen Vektor für die Einschleppung oder Verbreitung? Ja Nein

5. Regelungsstatus des Schadorganismus

Nicht als Quarantäneschadorganismus in der EU geregelt.

In Korea ist *Metcalfa pruinosa* als Quarantäneschadorganismus geregelt.

6. Verbreitung

Kontinent	Verbreitung (Angabe von Ländern oder allgemeine Angaben, z. B. Vorkommen in Westafrika)	Angaben zum Befallsstatus in den verschiedenen Auftretensländern (z. B. weit verbreitet, heimisch, eingeschleppt)	Quellenangabe
Afrika	Keine Hinweise	-	-
Amerika	besonders im östlichen Teil von Nord-Amerika (Ontario bis Florida, Mexiko und Kuba)	endemisch	Metcalf und Bruner, 1948
Asien	Korea: Seoul und Gyeonggi Provinz, südliches und mittleres Gebiet der Halbinsel	eingeschleppt	Yeyeun Kim et al. 2011
Europa	Italien, Frankreich, Slowenien, Großbritannien, Kroatien, Schweiz, Spanien, Tschechien, Österreich, Serbien, Montenegro, Griechenland, Ungarn, Türkei, Bulgarien, Bosnien-Herzegowina, Rumänien, Russland und Deutschland	Im nördlichen Teil Italiens wurde <i>M. pruinosa</i> 1979 erstmals außerhalb des endemischen Gebietes festgestellt	Zangheri und Donadini, 1980; Quellen in Yeyeun Kim et al. 2011 und Zimmermann und von Wuthenau, 2014)
Ozeanien	Nicht bekannt	-	-

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)	Quellenangabe
polyphag; an 290 Pflanzenarten in Österreich registriert, z.B. Ahorn (<i>Acer</i> sp.), Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>), Götterbaum (<i>Ailanthus altissima</i>), Apfel (<i>Malus</i> sp.), Marille (<i>Prunus armeniaca</i>), Pfirsich (<i>Prunus persica</i>), Wein (<i>Vitis vinifera</i>), Hartriegel (<i>Cornus</i> sp.), Strauchhibis (<i>Hibiscus syriacus</i>), Hortensien (<i>Hydrangea</i> sp.), Ribisel (<i>Ribes</i> sp.), Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i>), Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>),	ja	weit verbreitet	http://www.ages.at/ages/landwirtschaftliche-sachgebiete/pflanzengesundheit/obstbau/blaueulingszikade/

Wissenschaftlicher Name der Wirtspflanze	Vorkommen im PRA-Gebiet (Ja/Nein)	Anmerkungen (z. B. gesamtes Gebiet, großes/geringes Vorkommen im PRA-Gebiet)	Quellenangabe
Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>) Wilder Wein (<i>Parthenocissus quinquefolius</i>), Holunder (<i>Sambucus nigra</i>) und Waldrebe (<i>Clematis vitalba</i>)			

8. Einschleppungswege

Potenzielle Übertragungswege (Reihenfolge nach Relevanz)	Kurze Erläuterung, warum dies als Übertragungsweg angesehen wird	Übertragungsweg im PRA-Gebiet verboten? Ja/Nein	Schadorganismus bereits auf dem Übertragungsweg beanstandet? Ja/Nein
Pflanzen zum Anpflanzen (außer Knollen und Zwiebeln)	Eier und saugende Larven und Adulte an allen grünen Pflanzenteilen der Wirte	grundsätzlich nein	nein (nicht bekannt)
Pflanzenteile (Schnittblumen und Zweige)	Eier und saugende Larven und Adulte an allen grünen Pflanzenteile der Wirte	grundsätzlich nein	nein (nicht bekannt)
Natürliche Verbreitung	flugfähiges Insekt, aber geringes aktives Ausbreitungspotential; Verdriftung mit Wind über hunderte km kann nicht ausgeschlossen werden	-	-

Bewertung der Einschleppungswahrscheinlichkeit	Niedrig <input type="checkbox"/>	Mittel <input checked="" type="checkbox"/>	Hoch <input type="checkbox"/>
Bewertung der Unsicherheit	Niedrig	Mittel <input checked="" type="checkbox"/>	Hoch <input type="checkbox"/>

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

Bewertung der Wahrscheinlichkeit einer Etablierung im Freiland	Niedrig <input type="checkbox"/>	Mittel <input checked="" type="checkbox"/>	Hoch <input type="checkbox"/>
Bewertung der Unsicherheit	Niedrig <input checked="" type="checkbox"/>	Mittel <input type="checkbox"/>	Hoch <input type="checkbox"/>

Thermophile Art, die sich wahrscheinlich nur in der oberrheinischen Tiefebene ansiedeln kann und hier auch lokal bereits nachgewiesen wurde. Auch Mikrohabitate mit besonderen günstigen klimatischen Gegebenheiten können eine Ansiedlung ermöglichen.

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

<i>Bewertung der Wahrscheinlichkeit einer Etablierung unter geschützten Bedingungen</i>	<i>Niedrig</i> X	<i>Mittel</i> <input type="checkbox"/>	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>
<i>Bewertung der Unsicherheit</i>	<i>Niedrig</i> <input type="checkbox"/>	<i>Mittel</i> X	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>

Bisher ist ein Auftreten in Gewächshäusern nicht bekannt.

11. Verbreitung im PRA-Gebiet

<i>Bewertung des Verbreitungsmaßes</i>	<i>Niedrig</i> <input type="checkbox"/>	<i>Mittel</i> X	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>
<i>Bewertung der Unsicherheit</i>	<i>Niedrig</i> X	<i>Mittel</i> <input type="checkbox"/>	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>

Die Hauptverbreitung erfolgt durch die Verschleppung mit befallenen Pflanzenteilen. Aus den Befallsgebieten innerhalb der EU findet ein reger Handel statt. Die Zikadenart ist zwar flugfähig, aber das natürliche Ausbreitungspotential dürfte eher gering sein und lokal begrenzt. Ein Verdriften mit Wind über hunderte km kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

12. Auswirkungen im aktuellen Verbreitungsgebiet

<i>Bewertung des Schadensmaßes im aktuellen Verbreitungsgebiet</i>	<i>Niedrig</i> <input type="checkbox"/>	<i>Mittel</i> X	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>
<i>Bewertung der Unsicherheit</i>	<i>Niedrig</i> <input type="checkbox"/>	<i>Mittel</i> X	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>

Die Schäden im endemischen Gebiet sind eher gering. Antagonisten tragen zu einer wirksamen Unterdrückung von Kalamitäten bei, wo die Zikaden endemisch oder schon länger etabliert sind. Anders ist die Situation in nichtendemischen Gebieten zu bewerten. Hier können die Schäden hoch sein oder unbedeutend. In Südkorea wird dieser Schadorganismus als bedeutend eingeschätzt, der große Schäden verursachen kann. Es werden direkte Schäden durch die Saugtätigkeit der Adulten und Larven angeführt, die die Qualität und den Ertrag mindern (Yeyeun Kim et al. 2011). Auch in Italien wurde von 30 bis 40 % Schäden an Sojabohnen berichtet (Ciampolini et al. 1987). In anderen Gebieten, wo eine Einschleppung stattfand, werden die Schäden eher als sehr gering eingeschätzt und als kosmetische Schäden (auch durch Honigtaubildung und nachfolgender Besiedelung mit Rußtaupilzen) bewertet (Backer et al. 2008), ggf. mit resultierender Einschränkung der Vermarktungsfähigkeit. Das Auftreten von Antagonisten, insbesondere in Nordamerika, hat einen entscheidenden Einfluss auf das Populationswachstum und damit auf die Schäden. Bei Neueinschleppungen in bisher befallsfreie Gebiete mit günstigen agrar-ökologischen Bedingungen wäre das Schadpotential daher vermutlich höher. In Grenzgebieten der ökologischen Ausbreitung, wie in Deutschland, sind bisher keine direkten Schäden an Kulturpflanzen registriert worden (Zimmermann und von Wuthenau, 2014). Die AGES in Österreich berichtet von Verunreinigungen auf befallenen Pflanzen (Honigtau, Rußpilze, Exuvien- und Wachsreste) und dadurch eintretende Qualitätsminderung. An Ziergehölzen führen Häutungsreste von Larven und Wachswolle zu einer optischen Beeinträchtigung (<http://www.ages.at/ages/landwirtschaftliche-sachgebiete/pflanzengesundheit/obstbau/blaeulingszikade/>).

Die Bläulingszikade wird von den Imkern in Südeuropa sehr positiv eingeschätzt, da im Spätsommer durch das Massenaufreten der Zikaden sehr viel Honigtau entsteht, der in der Tracht armen Zeit eine zusätzliche Bienennahrung darstellt. In Italien, Slowenien und Südfrankreich zeigt sich bereits ein beträchtliches wirtschaftliches Potenzial. Durch die Bläulingszikade wird Honigtau auch an bisher für Bienen weniger relevanten Wirtspflanzen gebildet wie z.B. Platane, Thuja, Eibe, Brennnessel oder Linden im Stadtbereich (Zimmermann und von Wuthenau 2014).

Metcalfa pruinosa ist im Gegensatz zu vielen anderen Zikaden voraussichtlich kein Vektor von Viren und Phytoplasmen, was das Schadpotential in erheblichem Maß mindert.

13. Mögliche Schäden im PRA-Gebiet

Sind gleichartige Auswirkungen wie in dem aktuellen Verbreitungsgebiet zu erwarten?

Nein, d.h. in Deutschland ist mit geringeren Auswirkungen als in Korea oder Italien zu rechnen, und evtl. partiell etwas stärkeren Auswirkungen als im endemischen Gebiet.

Falls nein

<i>Bewertung des Schadensausmaßes im potenziellen Etablierungsgebiet</i>	<i>Niedrig</i> X	<i>Mittel</i> <input type="checkbox"/>	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>
<i>Bewertung der Unsicherheit</i>	<i>Niedrig</i> X	<i>Mittel</i> <input type="checkbox"/>	<i>Hoch</i> <input type="checkbox"/>

Metcalfa pruinosa ist kein Vektor von gefährlichen Viren und Phytoplasmen. Die Schäden sind eher kosmetischer Natur und beschränken sich auf Honigtaubildung (Rußtau bei starkem Befall) und ggf. Exuvien- und Wachsrückstände. Antagonisten können die Abundanz in erheblichem Maße reduzieren, wie in den endemischen Gebieten beobachtet, und damit das Schadpotential auf ein akzeptables Niveau minimieren (siehe auch Stufe 3, Management des Schadorganismus).

14. Festlegung des gefährdeten Gebietes

Als gefährdetes Gebiet in Deutschland wird insbesondere die Oberrheinische Tiefebene angesehen. Mikroklimatisch begünstigte Gebiete (z. B. Kaiserstuhl) in anderen Teilen Deutschlands könnten ebenfalls besiedelt werden. Starke Abundanzen sind jedoch eher nicht zu erwarten. Obwohl ein Auftreten in Gewächshäusern bisher nicht bekannt ist, kann eine Einschleppung und vorübergehende Ansiedlung nicht völlig ausgeschlossen werden.

15. Gesamtabstschätzung des Risikos

Die Bläulingszikade ist polyphag und befällt daher eine Vielzahl von Pflanzenarten, vorwiegend Gehölze und weniger krautige Pflanzen. Die Schäden in den endemischen Gebieten sind gering. Es kann unter günstigen ökologischen Bedingungen in bisher befallsfreien Gebieten bei signifikanten Populationsdichten (siehe Korea und teilweise Italien) zu ernsthaften Schäden kommen. Dieses ist vor allem auf ein Fehlen der Antagonisten zurückzuführen. In anderen Gebieten begrenzen sich die Schäden eher auf kosmetische Auswirkungen durch Honigtaubildung (ggf. Rußtaubildung) und Exuvien- und Wachsrückstände. Das kann bei starkem Befall zu einer Beeinträchtigung bei der Vermarktung führen.

In Deutschland wurde bisher noch kein Befall an Kulturen in Gartenbau, Obst- und Weinbau, der Ackerkulturen oder in Parkanlagen festgestellt. Eine Ansiedlung der Bläulingszikade ist außerdem auch nur in der Oberrheinischen Tiefebene und in mikroklimatisch begünstigten Gebieten wie zum Beispiel dem Kaiserstuhl zu erwarten.

Die Honigtauauausscheidungen führen zu einem positiven Nebeneffekt für die Imkerei, da sie den Bienen im Spätsommer als Tracht dient, wo es wenig Möglichkeiten für die Bienen gibt.

Metcalfa pruinosa ist kein Vektor von Viren und Phytoplasmen.

In einer Risikobewertung der EFSA (2008) zu dieser Zikade für die Französischen Übersee-Departments wurde ebenfalls die Schlussfolgerung gezogen, dass keine bedeutenden ökonomischen Schäden zu erwarten sind, und dass, wenn Schäden auftreten, diese temporär sind.

Das Gesamtrisiko wird als gering eingeschätzt.

Stufe 3. Management des Schadorganismus-Risikos

16. Pflanzengesundheitliche Maßnahmen

Pflanzengesundheitliche Maßnahmen sind aufgrund erheblicher, ökonomischer Aufwendungen und wegen starker Beeinträchtigung des Handels nicht mehr durchführbar, da im mediterranen

Raum die Bläulingszikade bereits weit verbreitet ist und umfangreicher Handel mit Wirtspflanzen besteht. Ausrottungs- und Eingrenzungsmaßnahmen sind bei dem gegenwärtigen Auftreten nicht mehr sinnvoll und ökonomisch nicht vertretbar, zumal die Schäden insgesamt für Deutschland als gering eingeschätzt werden (siehe Punkt 15). Die ökonomisch sinnvolle Umsetzung pflanzengesundheitlicher Maßnahmen wird insgesamt als nicht mehr realistisch angesehen.

17. Unsicherheit

Insgesamt wird der Grad der Unsicherheit als gering bis mittel eingeschätzt. Eine gewisse Unsicherheit besteht bei dem Grad der Verschleppung und hinsichtlich des Ansiedlungspotentials dieser thermophilen Art in gemäßigten, aber kühleren Gebieten. Eine derartige Ausdehnung der Ansiedlung würde das gefährdete Gebiet erweitern, jedoch dürften die Schäden in suboptimalen klimatischen Gebieten auch nur gering sein.

18. Anmerkungen

Bei einem verstärkten Auftreten von *M. pruinosa* können Pflanzenschutzmaßnahmen ergriffen werden. Lauterer (2002) berichtet, dass eine erfolgreiche Bekämpfung der Bläulingszikade in Tschechien mit Sumithion (0,1 Fenitrothion) möglich ist. Auch das Zurückschneiden von befallenen Trieben und jungen Ästen kann als wirksame Maßnahme angesehen werden (Walden, 1922). Als eine sehr wirksame und erfolgreiche biologische Pflanzenschutzmaßnahme wird die Einfuhr einer aus Nordamerika stammenden parasitischen Zikadenwespe, *Neodryinus typhlocybae*, angesehen. Im südeuropäischen Obst- und Weinbau (Italien, Frankreich, Slowenien, Kroatien) sowie in der Schweiz wird die Bläulingszikade seit einigen Jahren sehr erfolgreich durch Freilassung von *Neodryinus typhlocybae* bekämpft (<http://www.ages.at/ages/landwirtschaftliche-sachgebiete/pflanzengesundheit/obstbau/blaeuingszikade/>, Alma et al., 2005). Diese Option sollte auch für Deutschland geprüft werden.

19. REFERENZEN

AGES: <http://www.ages.at/ages/landwirtschaftliche-sachgebiete/pflanzengesundheit/obstbau/blaeuingszikade/>

Alma, A., Ferracini, C., Burgio, G.: Development of a sequential plan to evaluate *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) (Hymenoptera: Dryinidae) population associated with infestation in Northwestern Italy. *Environ. Entomol.* **34**, 205, 819–824.

Ciampolini, M., Grossi, A., Zottarelli, G. (1987): Damage to soyabean through attack by *Metcalfa pruinosa*. *L'Informatore Agrario* **43**, 101–103.

EFSA (2008): Pest risk assessment made by France on *Metcalfa pruinosa* (Say) considered by France as harmful in French overseas departments of French Guiana, Guadeloupe, Martinique and Réunion. Scientific opinion of the Panel on Plant Health. *The EFSA Journal*, **701**, 1-17.

Lauterer, P. (2002): Citrus flatid planthopper — *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae), a newpest of ornamental horticulture in the Czech Republic. *Plant Prot. Sci.* **38**, 145–148.

Metcalfe, Z.P., Bruner, S.C. (1948): Cuban Flatidae with new species from adjacent regions. *Ann. Entomol. Soc. Am.* **41**, 63–97.

Walden, B.H. (1922): The mealy flatas. *Ormenis pruinosa* Say, and *O. septentrionalis* Spin. *Bull. Conn. Agr. Exp. Stat.* **234**, 189–190.

Yeyeun Kim, Minyoung Kim, Ki-Jeong Hong, Seunghwan Lee (2014): Outbreak of an exotic flatid, *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae), in the capital region of Korea. Journal of Asia-Pacific Entomology **14**, 473-478.

Zimmermann und von Wuthenau (2014): Merkblatt Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) „Die Bläulingszikade – *Metcalfa pruinosa*“, 4 S.

Anhang 1. Relevante Bilder (zu Informationszwecken)



Abb. 1: Metcalfa pruinosa, adultes Tier

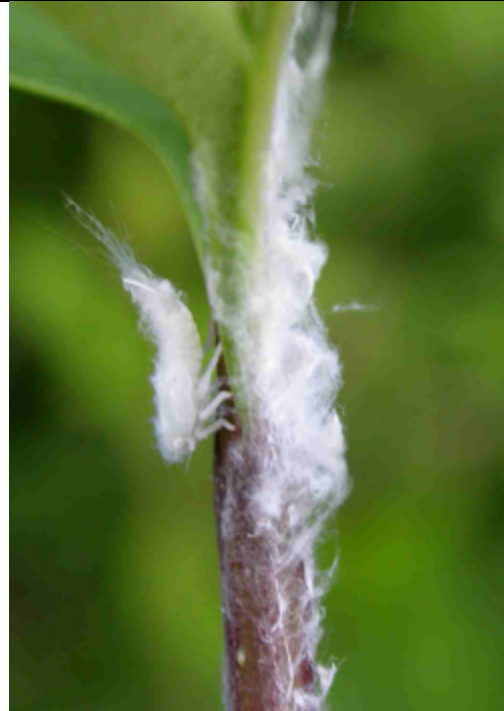


Abb. 2: Metcalfa pruinosa, Nymphe (Larve)

© R. Moosbeckhofer/AGES, Wien

© G. Strauß/AGES, Wien