

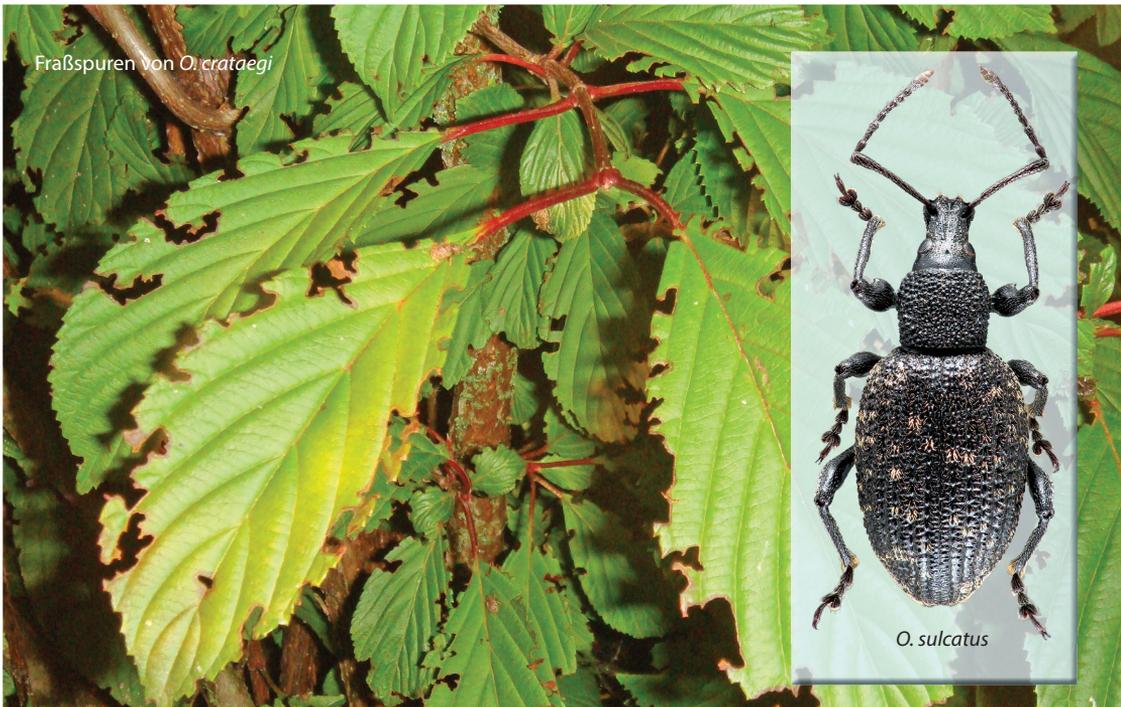
# JKI Datenblätter

## Pflanzenkrankheiten und Diagnose

M. Hommes, R. Schaarschmidt, S. Mösch, J. Hirsch, A. Reineke, J. Schwarz,  
P. Sprick, T. Ufer, F. Weihrauch, A. Wrede

### Rüsselkäfer in Baumschulen und Staudengärtnereien

Wichtige Arten, Bestimmung und Bekämpfung  
mittels entomopathogener Nematoden



## Impressum

Die Open-Access-Publikationsreihe „JKI Datenblätter – Pflanzenkrankheiten und Diagnose“ beinhaltet deutschsprachige Originalbeiträge, Beschreibungen, Erkenntnisse und Berichte zu allen biotischen und abiotischen Ursachen von Krankheiten und Schädigungen der Kulturpflanzen.

Die Reihe ist ebenfalls in englischer Sprache verfügbar als „JKI Data Sheets – Plant Diseases and Diagnosis“.

Alle Beiträge, die in den JKI Datenblättern zur Veröffentlichung eingereicht werden, werden von mindestens zwei unabhängigen Gutachtern blind begutachtet.

Die Beiträge werden unter einer Creative-Commons-Lizenz bereit gestellt. Sie können unter Nennung von Autor und Quelle die Dokumente ohne Gebühr nutzen, teilen und weiter verbreiten, solange Sie keine kommerziellen Ziele damit verfolgen und die Werke nicht verändern.

Herausgeber/Editor-in-Chief: Dr. Georg F. Backhaus, Präsident und Professor  
Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen  
Erwin-Baur-Str. 27  
06484 Quedlinburg

Redaktion/Schriftleitung: Dr. Olaf Hering, Informationszentrum und Bibliothek  
Julius Kühn-Institut  
Königin-Luise-Str. 19  
14195 Berlin  
[redaktion.datasheets@jki.bund.de](mailto:redaktion.datasheets@jki.bund.de)

Einreichung von Beiträgen: Über die Internetseite  
<http://pub.jki.bund.de/>

ISSN: 2191-138X

DOI: 10.5073/jkidpp.2015.001

---

### Die Publikation ist entstanden im Rahmen des Verbundvorhabens zur

„Erarbeitung von integrierten Pflanzenschutzverfahren zur Bekämpfung von Bodenschädlingen“

#### Arbeitsgruppe Rüsselkäfer:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ)  
Hopfenforschungszentrum Hüll, IPZ 5b  
Dr. F. Weihrauch, J. Schwarz

CURCULIO-Institut e. V. (CURCI) in Hannover  
Dr. P. Sprick

Hochschule Geisenheim  
Institut für Phytomedizin  
Prof. Dr. A. Reineke, Dr. J. Hirsch

Landwirtschaftskammer Schleswig Holstein  
Gartenbauzentrum in Ellerhoop  
Fachbereich Versuchswesen  
Dr. A. Wrede, T. Ufer

#### Koordination:

Julius Kühn-Institut (JKI)  
Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst,  
Braunschweig  
Dr. M. Hommes, R. Schaarschmidt, S. Mösch

Bilder:  
Dr. P. Sprick

Das Verbundvorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (jetzt BMEL) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gefördert. - Förderkennzeichen: 06HS018



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



Hochschule  
Geisenheim  
University



Curculio Institute

Center for Studies on  
European IPersistent  
Curculionidae



CURCULIO-Institut e.V. (CURCI), Hauweg 62, 41066 Mönchengladbach

Seit etwa 1980 und mit einer erneuten deutlichen Zunahme ab etwa dem Jahr 2000 werden vermehrt bereits etablierte *Otiorhynchus*-Arten innerhalb Deutschlands verschleppt. Parallel dazu wurden weitere für Deutschland neue Dickmaulrüssler-Arten aus benachbarten Ländern eingeschleppt. Grund dafür ist die Intensivierung des globalen Handels mit Pflanzen. Unter den für die meisten Arten zunehmend günstigeren klimatischen Bedingungen (milde Winter, höhere Durchschnittstemperaturen) kommt es verstärkt dazu, dass sich diese neuen Arten dauerhaft ansiedeln können.

Bodenrüssler aus anderen Gattungen sind mit Ausnahme von *Peritelus sphaeroides* an diesem Geschehen kaum beteiligt. Auch unter den weltweit verschleppten Bodenrüsslern spielen in Gebieten mit gemäßigem Klima fast nur *Otiorhynchus*-Arten eine Rolle.

## Biologie

Bei in der Klimakammer gezüchteten Arten (bei 18 °C) dauerte die Entwicklung der meisten Arten ca. 3 bis 4 Monate. Im Freiland werden ähnlich hohe Bodentemperaturen, die eine vergleichbar schnelle Entwicklung ermöglichen, nur in den Sommermonaten erreicht.

Wenn die Käfer im Frühjahr auf dem Boden bzw. auf den Pflanzen erscheinen, können folgende Fälle unterschieden werden:

- Die Käfer haben in der Puppenwiege überwintert und härten nach dem Erscheinen auf der Bodenoberfläche aus. Dazu benötigen sie im Frühjahr ca. drei Wochen (unter höheren Sommertemperaturen läuft dieser Prozess deutlich schneller ab). Danach setzt die Eireifung ein, so dass die Eiablage frühestens ca. vier Wochen nach dem Erscheinen auf der Bodenoberfläche beginnt. Bei *Otiorhynchus dieckmanni* entwickelt sich ein größerer Teil der Population noch im selben Jahr, bleibt aber in der Regel unausgehärtet in der Puppenwiege im Boden und erscheint erst im nächsten Jahr auf der Bodenoberfläche. Bei *O. ligustici* werden für die Entwicklung sogar zwei Jahre benötigt, d. h. die Art überwintert zweimal, einmal als Larve und einmal als unausgehärtete Imago in der Puppenwiege, ehe sie am Reproduktionsgeschehen teilnimmt.
- Die Käfer haben als Imago, ein Teil auch als Larve, im Boden überwintert. Bei den meisten Arten haben diese überwinterten Käfer für den Aufbau der Population nur eine geringe Bedeutung, da ihr Anteil meist klein und ihre Eiablageaktivität geringer ist als bei den neu schlüpfenden Käfern. Lediglich bei dem langlebigen *O. singularis* kommt diesen Tieren offenbar eine größere Bedeutung zu.
- Die Käfer entwickeln sich in der Regel innerhalb der Vegetationsperiode und überwintern als Imago. Hinzu kommt ein größerer Anteil an überwinternden Larven, die aus spät abgelegten Eiern hervorgehen (Beispiel *O. porcatus*). Hierzu zählen auch *O. smreczynskii*, über dessen Entwicklung am wenigsten bekannt ist. Nach den vorliegenden Daten, die nur auf Imaginalfunden beruhen, überwintert der größte Teil der Imagines und beginnt bereits im April/Mai mit der Eiablage. Der Hauptschlupf der Käfer erfolgt im Juli und August. Es treten aber während der gesamten Aktivitätsperiode frisch geschlüpfte Käfer auf (April - Oktober).
- Bei spät schlüpfenden Arten, wie *O. crataegi*, *O. ovatus* und *O. rugosostriatus*, beginnt die Eiablage generell spät im Jahr, in der Regel nicht vor Juli (von einzelnen Überwinterern abgesehen) oder sogar erst im August. Diese Arten überwintern vorwiegend als Larve. Dazu kommen ausgehärtete Imagines in wechselndem Anteil - in Abhängigkeit von den speziellen Bedingungen des Standorts (geschützter Ort, Höhenlage, Breitengrad usw.). Adulte *O. crataegi* schlüpfen in größerer Anzahl Anfang Juli. Die Eiablage findet dann erst ab Mitte bis Ende Juli statt und kann sich in milden Jahren bis in den Oktober hinziehen.

Die Hauptschädlinge *O. sulcatus*, *O. salicicola* und *O. armadillo* haben die Fähigkeit, sich auch in kleinen Pflanzgefäßen entwickeln zu können. Ihre Entwicklung in Gewächshäusern bzw. beheizten Innenräumen verläuft daher mehr oder weniger permanent. Im Freiland wird sie nur durch die niedrigen Wintertemperaturen unterbrochen. Die beiden letztgenannten Arten sind überwiegend an Gehölzen zu finden.

*O. armadillo* und *O. salicicola* entwickeln sich ähnlich: die beiden Rüsselkäferarten überwintern in gewissem Umfang als Imago und beginnen recht früh mit der Eiablage, die den ganzen Sommer hindurch erfolgt (Mai/Juni bis September). Im Freiland kommen etwa ab Juni in größerem Umfang frisch geschlüpfte Käfer aus den überwinterten Larven hinzu, wobei sich der Schlupf mit abnehmender Intensität bis in den September hinein erstrecken kann. Die Entwicklung im Freiland ist mit der von *O. sulcatus* vergleichbar. Allerdings ist der Anteil an überwinterten Imagines bei *O. sulcatus* meist sehr gering, und das Auftreten frisch geschlüpfter Käfer endet meist bereits im August (etwas kürzere Verpuppungsperiode).

## Bekämpfung durch Nematoden

Während die Wirksamkeit von insektenpathogenen Nematoden (EPN) gegen die Larven des Gefurchten Dickmaulrüsslers (*Otiorynchus sulcatus*) gut untersucht ist, liegen für andere *Otiorynchus*-Arten nur wenige oder keine Informationen vor. Daher wurden im Rahmen des Verbundvorhabens kommerziell verfügbare Nematodenarten, unter ihnen die bislang wenig untersuchte Art *Heterorhabditis downesi*, unter weitgehend einheitlichen Bedingungen auf ihre Wirksamkeit gegen Larven von sechs Rüsselkäferarten geprüft (Tabelle1).

## Versuchsdesign

1. Topfpflanzen 2 x mit 10 Eiern der jeweiligen Art belegt (im Abstand von 4 Wochen)
2. Kultur der Pflanzen im Gewächshaus für ca. 2 Monate (Larvenentwicklung)
3. 2.500 Nematoden auf die Substratoberfläche (9 cm Vierecktopf) appliziert
4. 3 Wochen Kultur im Klimaschrank (20 °C, 16 h Licht, 85 % rel. Luftfeuchte)
5. Untersuchung der Topfballen auf lebende Larven

## Versuchsergebnisse

Alle untersuchten Rüsselkäferarten konnten in dem Versuch mit Nematoden der Gattung *Heterorhabditis* erfolgreich bekämpft werden. Die getesteten *Steinernema*-Arten zeigten dagegen überwiegend unterdurchschnittliche Wirksamkeiten (Tabelle 1).

**Tabelle 1:** Wirksamkeit verschiedener insektenpathogener Nematodenarten gegen Rüsselkäfer-Larven von Dickmaulrüsslerarten (*Otiorhynchus* spp.) im Topfversuch (relative Mortalität [%] gegenüber einer unbehandelten Kontrolle) und verwendete Wirtspflanzen

	<i>O. armadillo</i>	<i>O. salicicola</i>	<i>O. porcatus</i>	<i>O. crataegi</i>	<i>O. smreczynskii</i>	<i>O. dieckmanni</i>
Verwendete Wirtspflanzen	<i>Euonymus fortunei</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Tellima grandiflora*</i>	<i>Cotoneaster dammeri**</i>	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	<i>Euonymus fortunei</i>
Verwendete Nematoden						
<i>Heterorhabditis bacteriophora</i>	52***	79	74***	25***	23	91
<i>Heterorhabditis downesi</i>	100	99	91	100	94	93
<i>Heterorhabditis megidis</i>	80	97	91	95	74	76
<i>Steinernema carpocapsae</i>	28	53***	74	19	26	51
<i>Steinernema feltiae</i>	18	29	100	0	32	39
<i>Steinernema kraussei</i>	12	35***	82	50	39	25

\*pro Topf 5 Larven  
 \*\*Gewächshausversuch bei 20 °C  
 \*\*\*Versuchsbegleitende Qualitätskontrolle ergab reduzierte Infektiosität der jeweiligen Nematodencharge

## Fragen im Vordergrund

- ✓ Wann entwickeln sich die Larven und wann verpuppen sie sich?
  - Wichtig für die Bekämpfung, da die größeren Larvenstadien von den Nematoden besser parasitiert werden können.
- ✓ Wie stark ist die zeitliche Streuung des Auftretens der einzelnen Entwicklungsstadien?
  - Die erste EPN-Ausbringung sollte möglichst vor Einsetzen des Hauptschlupfes der Käfer erfolgen. Dazu sollte im günstigsten Falle der Schwerpunkt der Verpuppungsphase bekannt sein, da auch die frisch geschlüpften, nicht ausgehärteten Käfer noch von den Nematoden parasitiert werden können.
  - Eine zweite EPN-Ausbringung sollte möglichst erst nach Abschluss der Eiablage und nachdem ein Großteil der Larven das zweite Larvenstadium erreicht haben, erfolgen. Die Eier und kleine Larven können von den Nematoden nicht oder nur unzureichend parasitiert werden. Die Wirkung der Nematoden lässt bei einem zu starken herbstlichen Temperaturabfall deutlich nach.
- ✓ Wie tief im Boden halten sich die Larven auf?
  - Larven, die sich tief im Boden aufhalten, sind für die Nematoden schlecht(er) erreichbar. Bei Topfkulturen schränkt die Topfgröße den Aufenthaltsraum ein. Für *O. crataegi* konnte gezeigt werden, dass sich die Larven überwiegend mehr oder weniger oberflächennah aufhielten (auch an größeren *Taxus*-Gehölzen meist zwischen 5/10 cm bis maximal 25/30 cm). Für *O. smreczynskii* liegen diesbezüglich keine Daten vor. Für *O. sulcatus* gibt es Literaturdaten, die einen oberflächennahen Aufenthalt belegen, für die übrigen Arten sind keine Angaben hierzu bekannt.

## Portraits der Arten

Art:	<i>Otiorhynchus sulcatus</i> Gefurchter Dickmaulrüssler	<i>Otiorhynchus armadillo</i> Kompakter Dickmaulrüssler
		
<b>Morphologie/ Beschreibung:</b>	8 - 10 mm Körperlänge, dunkle (schwarze) Färbung, mit zahlreichen kleinen Flecken aus länglichen, gelblichen Schuppen; Körperform länglich; im Gegensatz zu <i>O. armadillo</i> und <i>O. salicicola</i> mit gezähnten Schenkeln	8 - 11 mm Körperlänge, dunkel gefärbt, dem Gefurchten Dickmaulrüssler recht ähnlich, aber gedrungener gebaut, Flügeldecken mit spärlichen haarförmigen, anliegenden Schuppen, zuweilen mit bräunlicher bis rötlicher Bestäubung, Schenkel gekielt, nicht wie bei <i>O. sulcatus</i> (eckig) gezähnt
<b>Herkunft/ Verbreitung:</b>	ursprünglich wahrscheinlich eine südeuropäische Art, jedoch in Mitteleuropa eingebürgert; regelmäßige Verbreitung durch Handel von Containerpflanzen	in Deutschland ursprünglich wahrscheinlich nur entlang des Rheins, inzwischen vor allem im Süden, in der Mitte und im Osten Deutschlands. Hauptverbreitung: nördliches Südeuropa
<b>Vorkommen:</b>	kommt sowohl in Baumschulen als auch in Staudengärtnereien, Garten- und Parkanlagen vor und tritt auch häufig in Pflanzgefäßen auf	in Baumschulen, Gärtnereien, Garten- und Parkanlagen, seltener als <i>O. sulcatus</i> ; kann wie dieser auch Pflanzgefäße besiedeln
<b>Wirtspflanzen:</b>	Gehölze und Stauden, sehr breites Spektrum, z. B. <i>Rhododendron</i> , <i>Prunus</i> , <i>Cornus</i> , <i>Euonymus</i> , <i>Taxus</i> , <i>Hortensien</i> , <i>Sansevieria</i> , <i>Cyclamen</i> , <i>Epimedium</i> , <i>Sedum</i> , <i>Bergenia</i> , <i>Primula</i> und viele andere	Gehölze (auch Nadelgehölze), Bodendecker, Stauden z. B. <i>Epimedium</i> , <i>Astilbe</i> oder <i>Bergenia</i>
<b>Lebensweise:</b>	streng nachtaktiv, die Eier werden häufig in Pflanzsubstraten (Containerkultur) abgelegt	vorrangig nachtaktiv, teilweise auch tagaktiv
<b>Schadbild:</b>	Larven fressen Wurzeln, Randfraß an den Blättern durch die Käfer	Larven fressen Wurzeln, Randfraß an den Blättern durch die Käfer
<b>Schadpotential:</b>	hoch	hoch
<b>Günstigster Zeitraum zur Nematodenausbringung:</b>	April/Mai August/September	April/Mai August/September

Art:	<i>Otiorhynchus salicicola</i> Weidendickmaulrüssler	<i>Otiorhynchus porcatus</i> Rippendickmaulrüssler
		
<b>Morphologie/ Beschreibung:</b>	9 - 12 mm Körperlänge, dunkel (schwarz) gefärbt, mit charakteristischer gelber Bestäubung, die vor allem an der Basis der Flügeldecken lange erhalten bleibt, in den schwach vertieften Flügeldeckenstreifen mit kleinen Schuppen- oder Haarflecken; kompakt gebaut, Flügeldecken der Männchen hinten abgeflacht (wie bei <i>O. armadillo</i> )	4 - 6 mm Körperlänge, unscheinbare Art, erdfarben, mit ausgeprägten Längsrippen auf den ungeraden Zwischenräumen der Flügeldecken und daran sicher zu identifizieren
<b>Herkunft/ Verbreitung:</b>	Südalpenbewohner, aus Nord-Italien nach Deutschland eingeschleppt und dort seit den 1970er-Jahren als Schädling bekannt; vor allem in Süd- und Ostdeutschland sowie in Hamburg	ursprünglich ein Bewohner von Kalkbuchenwäldern
<b>Vorkommen:</b>	vor allem in Baumschulen und Parkanlagen besiedelt auch Pflanzgefäße	hat sich sekundär in Gärten und Parkanlagen ausgebreitet und kann auch kleine Pflanzgefäße besiedeln – kommt dann oft zusammen mit <i>O. sulcatus</i> vor
<b>Wirtspflanzen:</b>	breites Spektrum an Gehölzen, z. B. <i>Euonymus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Rhododendron</i> , <i>Salix</i> (Weide), <i>Thuja</i> , aber auch an Stauden.	krautige Pflanzen, Stauden, z. B. Garten-Primeln, Nelkenwurz, Steinbrechgewächse (z. B. <i>Tellima</i> und <i>Heuchera</i> ), auch Einkeimblättrige wie Maiglöckchen, <i>Liriope</i> - oder <i>Ophiopogon</i> -Arten
<b>Lebensweise:</b>	vorrangig nachtaktiv, teilweise auch tagaktiv	streng nachtaktiv
<b>Schadbild:</b>	Larven fressen Wurzeln, Randfraß an den Blättern durch die Käfer	Larven fressen Wurzeln, Randfraß an den Blättern durch die Käfer, vor allem in Topfkulturen, seltener in Gewächshäusern schädlich
<b>Schadpotential:</b>	hoch	mittel
<b>Günstigster Zeitraum zur Nematoden- ausbringung:</b>	April/Mai August/September	Mai/Juni

Art:	<i>Otiorhynchus crataegi</i> Gebüschdickmaulrüssler	<i>Otiorhynchus smreczynskii</i> Kleiner Fliederdickmaulrüssler
		
<b>Morphologie/ Beschreibung:</b>	etwa 4,5 - 6 mm Körperlänge, kleine, bräunlich gefärbte Art mit verhältnismäßig kleinem Halsschild, Flügeldecken mit Reihen abstehender Haarborsten; auch deutlich beschuppt; mit innen gezähntem Vorderschenkelzahn	4 - 5,5 mm Körperlänge, bräunlich gefärbt, mit mehr oder weniger anliegender Behaarung sowie spärlicher Beschuppung auf den Flügeldecken, die aber auch ganz fehlen kann; Haarborsten auf dem Halsschild in der Mitte querliegend; mit innen gezähntem Vorderschenkelzahn
<b>Herkunft/ Verbreitung:</b>	ursprünglich auf dem Balkan verbreitet, wurde in den 1920er-Jahren aus Wien und seit ca. 1980 aus Deutschland (Oberbayern) gemeldet, seitdem stark expansiv, in die östlichen Bundesländer erst in den letzten Jahren vorgedrungen.	vorwiegend in Osteuropa, hat sich seit den 1940er-Jahren über ganz Deutschland ausgebreitet; wahrscheinlich mit dem Östlichen Flieder-Dickmaulrüssler identisch
<b>Vorkommen:</b>	häufig in Baumschulen, Gärten und Parkanlagen; besiedelt wahrscheinlich keine Pflanzgefäße, in größeren Pflanzkübeln wurden jedoch Käfer in größerer Anzahl gefunden	in Gärten und Parkanlagen, nicht in Pflanzgefäßen vorkommend
<b>Wirtspflanzen:</b>	Laubgehölze, z. B. <i>Euonymus</i> , <i>Lonicera</i> , <i>Ligustrum</i> , <i>Viburnum</i> , <i>Cotoneaster</i> oder <i>Berberis</i> Nadelgehölze: v. a. Zypressengewächse und <i>Taxus</i> ; an Stauden nur an solchen mit kräftigen, verholzten Rhizomen, wie z. B. <i>Astilbe</i> , <i>Bergenia</i> oder <i>Paeonia</i>	mit stärker eingeschränktem Wirtspflanzenspektrum, stark bevorzugt werden Liguster und Flieder, gelegentlich auch an <i>Spiraea</i> , <i>Rosa</i> und Bodendeckern aus den Gattungen <i>Symphoricarpos</i> und <i>Lonicera</i>
<b>Lebensweise:</b>	vorrangig nachtaktiv, teilweise tagaktiv	streng nachtaktiv
<b>Schadbild:</b>	Schäden eher durch Fraßaktivität der Imagines an Blättern, starker Kerbfraß (bei Gehölzen Schaden durch Larven offenbar gering oder zu vernachlässigen)	charakteristischer engbuchtiger Randfraß an den Blättern durch die Käfer, Larvenschaden gering
<b>Schadpotential:</b>	mittel	mittel
<b>Günstigster Zeitraum zur Nematoden-ausbringung:</b>	April/Mai	Mai/Juni (der Nachweis der Wirksamkeit im Freiland wurde jedoch noch nicht erbracht, da Larven offenbar ziemlich tief im Boden)
<p><b>Je nach vorliegender schädigender Art variiert die optimale Bekämpfungsstrategie. Daher ist es wichtig, die Arten zu bestimmen. Zur Vereinfachung der Bestimmung der adulten Rüsselkäferarten wurde ein digitaler Bildbestimmungsschlüssel erstellt (erhältlich über JKI und CURCI e.V.).</b> Die entwickelte molekulargenetische Methode (Hochschule Geisenheim) ist besonders für die ansonsten schwierige morphologische Bestimmung von häufig nicht unterscheidbaren Larven hilfreich.</p> <p><b>Hirsch, J., Sprick, P., Reineke, A., 2010:</b> Molecular identification of larval stages of <i>Otiorhynchus</i> (Coleoptera: Curculionidae) species based on PCR-RFLP analysis. <i>Journal of Economic Entomology</i> 103: 898-907.</p>		

