Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 69: 13-24 | Wien, Dezember 2017 | ISSN 0375-5223

# Notizen zu Verbreitung, Biologie und Morphometrie der Parasitenholzwespen (Hymenoptera: Orussidae) unter besonderer Berücksichtigung Ostösterreichs

Herbert Zettel & Heinz Wiesbauer


## Abstract

Notes on the two species of Orussidae that occur in Austria, *Orussus abietinus* (Scopoli, 1763) and *Orussus unicolor* Latreille, 1812, include new records from Lower Austria and Vienna, first observations of courtship behaviour of *O. abietinus*, and description of size ranges. Possible buprestid hosts of the parasitoid *O. abietinus* larvae in eastern Austria are discussed; a potential host at two study sites in the region is *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780).


Key words: Hymenoptera, Symphyta, Orussidae, Coleoptera, Buprestidae, courtship display, host, habitat, Austria, new record, size, morphometry.


## Zusammenfassung

Die Anmerkungen zu den beiden in Österreich vorkommenden Orussidae, *Orussus abietinus* (Scopoli, 1763) und *Orussus unicolor* Latreille, 1812, beinhalten neue Funde aus Niederösterreich und Wien, erste Beobachtungen zum Balzverhalten von *O. abietinus* sowie Beschreibung der Größenvariabilität. Mögliche Wirte der parasitoiden Larven von *O. abietinus* in Ostösterreich werden diskutiert; ein möglicher Wirt an zwei Untersuchungsstandorten ist *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780).


## Einleitung

Unter den Pflanzenwespen (Symphyta), also jenen Hautflüglern, die keine Wespentaille zeigen, nehmen die Orussidae hinsichtlich ihrer Lebensweise eine Sonderstellung ein. Sie sind nämlich als Larven nicht phytophag, sondern gelten als Ektoparasitoide von Insektenlarven, die im Holz bohren (z. B. Kraus 1998, Vilhelmsen 2001, 2003). Außergewöhnliche Anpassungen der Weibchen für die Eiablage sowie für die Ortung der Wirtslarve im Holz unterstützen nicht nur die Parasitoiden-Hypothese, sondern belegen auch die Monophylie der Orussidae (Vilhelmsen et al. 2001): Der Ovipositor ist eingerollt und von doppelter Körperlänge; und einer Echoortung dienen modifizierte Fühlerspitzen als „Klopfer“ (Abb. 4) und stark vergrößerte Subgenualorgane an den Vorderbeinen für das Wahrnehmen reflektierter Vibrationen. Phylogenetische Untersuchungen (z. B. Ronquist 1999, Sharkey et al. 2012, Peters et al. 2017) haben gezeigt, dass die Orussidae die Schwestergruppe der Apocrita sind. Es ist davon auszugehen, dass der gemeinsame Vorfahre beider Gruppen die Entwicklung zur parasitoiden Lebensweise, die z. B. bei den Schlupfwespen (Ichneumonidae) einen Höhepunkt der Diversifikation erreicht, eingeleitet hat.

Neben der aberranten Biologie mag die Seltenheit der europäischen Orussidae viel dazu beigetragen haben, dass sie bei Entomologen größeres Interesse geweckt haben als viele andere Pflanzenwespen, – abgesehen von der Tatsache, dass wirtschaftlich relevante Symphyten wie manche Holz- und Gespinstwespen in der angewandten Entomologie oft studierte Untersuchungsobjekte sind.

In Nordamerika, wo die Orussidae mit zwölf Arten reicher vertreten sind, werden sie „parasitic wood wasps" genannt. Wir wollen hier die leicht modifizierte deutsche Übersetzung dieses treffenden Namens, also „Parasitenholzwespen", zur Verwendung vorschlagen. In Europa ist die Familie nur durch sechs Arten in drei Gattungen vertreten (Schedl 1985, Kraus 1998), wobei in Österreich bisher nur zwei Arten der Gattung *Orussus* Latreille, 1797 nachgewiesen sind (Schedl 1980, 2009, 2011). Das Vorkommen einer dritten Art, *Pseudoryssus henschii* (Mocsary, 1910), scheint aber aufgrund ihrer Gesamtverbreitung möglich (Schedl 2011). Insbesondere Schedl (2011) präsentiert detaillierte Angaben zur Verbreitung von *Orussus abietinus* (Scopoli, 1763) in Österreich (mit Nachweisen aus acht Bundesländern – außer Salzburg), so dass dem wenig hinzuzufügen ist.

Unsere Ergebnisse resultieren hauptsächlich aus Beobachtungen während der vergangenen Jahre in Wien und Niederösterreich.

## Material und Methode

Beobachtungen wurden im Lainzer Tiergarten in Wien sowie im Heimlichen Gericht bei Senftenberg (Niederösterreich) gemacht. Für die Untersuchungen wurden Exemplare aus dem Naturhistorischen Museum in Wien (NHMW) und aus den Vergleichssammlungen der Autoren herangezogen.

### Untersuchtes Material von *O. abietinus*:

Unpublizierte Funde aus Wien: 13. Bezirk, Lainzer Tiergarten, Johannser Wiese, N48°11,1', E16°13,3', 295 m SH, 19.V.2015, 1 ♀, 5 ♂♂, leg., det. & coll. H. Wiesbauer; ibid., Kleine Bischofswiese, N48°12,1', E16°13,5', 230 m SH, 22.V.2015, 1 ♀, 3 ♂♂, leg., det. & coll. H. Wiesbauer; 13. Bezirk, Lainzer Tiergarten, Johannser Kogel, ca. N48°11,3', E15°13,0', 370 m SH, 27.VI.1987, 1 ♀, 4.VI.1988, 2 ♂♂, 20.V.1989, 1 ♀, 2 ♂♂, 6.VII.1991, 1 ♂, 30.V.1992, 1 ♂, alle leg., det. & coll. H. Zettel; ibidem, SE Johannser Kogel, Wegrand, N48°11,05', E15°13,3', 295 m SH, 17.V.2017, 3 ♂♂, 15.VI.2017, 1 ♂, alle leg., det. & coll. H. Zettel.

Unpublizierte Funde aus Niederösterreich: Bez. Krems–Land, westnordwestlich Senftenberg, Heimliches Gericht, N48°27', E15°30', ca. 400 m SH, 31.V.2015, 1 ♂, leg., det. & coll. H. Wiesbauer; Bez. Gänserndorf, Eckartsau, ca. N48°07', E16°47', 150 m SH, 30.IV.1995, 3 ♂♂, leg., det. & coll. H. Zettel; Bez. Mödling, Gumpoldskirchen, Eichkogel, N48°03,85', E16°17,5', 340 m SH, 27.V.2017, 1 ♀, leg., det. & coll. H. Zettel.

Bereits publizierte Exemplare aus Österreich, die für morphometrische Untersuchungen herangezogen wurden: Wien: 2. Bez., Zwischenbrücken, 1865, 1 ♀, leg. J. Kolazy, det. F. Kohl, coll. NHMW; 22. Bez., Lobau, 25.V.1913, 1 ♀, leg. Anonymus, det. R.B. Benson, coll. NHMW; „Donauauen" (vermutlich heute in Wien, 21. oder 22. Bez.), undatiert, 1 ♂, leg. A. Handlirsch, det. F. Kohl, coll. NHMW. – Niederösterreich: Bez. St. Pölten–Land, „Weidlingbach" (Tullnerbach–Lawies, ca. N48°12', E16°06', 350 m SH), 2 ♂♂, leg. & det. K. Hammer, coll. NHMW; Bez. St. Pölten–Land, Pressbaum (ca. N48°11', E16°05', 315 m SH), 2 ♀♀, 2 ♂♂, leg. & det. K. Hammer, coll. NHMW; Bez. Mödling, Mödling (ca. N48°05', E16°17', 250 m SH), 26.V.1889, 1 ♀, leg. A. Handlirsch, det. F. Kohl, coll. NHMW; Bez. Mödling, Hinterbrühl, Wassergspreng (ca. N48°05', E16°13', 350 m SH), VI.1934, 1 ♀, leg. Anonymus, det. W. Schedl, coll. NHMW; ibid., 8.VI.1940, 1 ♂, leg. Anonymus, det. W. Schedl, coll. NHMW; ibid., 29.VI.1941, 1 ♀, leg. & det. P.P. Babyi, coll. NHMW; „Josefsthal" (Schedl (2011) interpretiert den Fundort als einen Ortsteil von Litschau im Waldviertel;

möglicherweise ist aber der namensgleiche Ortsteil von Tribuswinkel im Bezirk Baden gemeint, der von den klimatischen Bedingungen besser passen würde: ca. N48°00', E16°16', 215 m SH), 1866, 3 ♀♀, 1 ♂, leg. Mann, det. F. Kohl, coll. NHMW.

Exemplare aus anderen Ländern, die ebenfalls für die morphometrische Untersuchungen herangezogen wurden: Rumänien: Banat, „Mina Bigar" (wahrscheinlich bei Bigăr, N44°39', E22°06'), 23.V.1937, 2 ♂♂, 24.V.1937, 3 ♂♂, 26.V.1937, 1 ♀, 5.VI.1937, 1 ♀, 7.VI.1937, 1 ♂, alle leg. L. Strauß, det. L. Vilhelmsen, coll. NHMW. – Slowenien: Bezirk Koper, Podgorje, Slavnik, N45°31,8', E13°58,6', 960 m SH, 28.V.2016, 2 ♂♂, leg., det. & coll. H. Wiesbauer. – Griechenland: Thessalien, Mt. Ossa, östlich Megalovriso, N39°44'14,5", E22°45'41,9", 628 m SH, 5.V.2015, 1 ♀, leg., det. & coll. H. Wiesbauer; Fokida, Parnass (ca. N38°26–39', E22°27–43', 1869, 1 ♀, leg. T.J. Krüper, det. F. Kohl, coll. NHMW; Peloponnes, Achaia, „Voidia" (E of Patras, ca. N38°14', E21°55'), 800–1400 m SH, 22.–24.V.1929, leg. M. Beier, det. L. Vilhelmsen, coll. NHMW; Peloponnes, Lakonia, nordwestlich Kastania, nordwestlich von Panagia Giatrisa, N36°52,8', E22°21.4', 1080 m SH, 24.V.2017, 2 ♂♂, leg., det. & coll. H. Wiesbauer; Peloponnes, Achaia, südlich Mega Spileo, N38°05,0' E22°10,4', 800–900 m SH, 6.V.2014, 1 ♀, 2 ♂♂, leg. & coll. H. Zettel, det. W. Schedl; Peloponnes, Arkadia, Parnon, westlich Kosmas, N37°05,5', E22°43,8', 1070–1100 m SH, 3.V.2013, 1 ♀, leg. & coll. H. Zettel, det. W. Schedl; Peloponnes, Arkadia, südlich Kastanitsa, N37°15,6', E22°39,0', 900 m SH, 18.V.2014, 1 ♀, leg. & coll. H. Zettel, det. W. Schedl.

Untersuchtes Material von *O. unicolor*:

Publizierte und unpublizierte Funde aus Wien: 13. Bezirk, Lainzer Tiergarten, Johannser Kogel, ca. N48°11,3', E15°13,0', 370 m SH, 20.V.1989, 2 ♂♂, leg. H. Zettel, det. W. Schedl, coll. H. Zettel; ibidem, südlich Johannser Kogel, N48°11,1', E15°13,2', 290 m SH, 17.V.2017, 1 ♂, leg., det. & coll. H. Zettel.

Erstfunde aus Niederösterreich: Bez. Krems–Land, westnordwestlich Senftenberg, Heimliches Gericht, N48°27', E15°30', ca. 400 m SH, 31.V.2015, 2 ♂♂, leg., det. & coll. H. Wiesbauer.

Morphometrie: Für die Dokumentation der Größenunterschiede maßen wir maximale Kopfbreite (KB, in Frontalansicht), Kopflänge (KL, in Dorsalansicht, entlang der Mittellinie, vorne bis zur Spitze der Dornen gemessen) und die mediane Länge von Thorax plus Abdomen (TAL, in Dorsalansicht, vom vorderen Pronotumrand bis zur Spitze des Abdomens, ausschließlich eines gelegentlich vorstehenden Legeapparats oder der männlichen Genitalorgane). Die Gesamtlänge (GL) ergab sich aus KL + TAL. Da Orussidae eine annähernd zylindrische Körperform haben, wobei der Kopf die annähernd breiteste Körperstelle ist, konnten wir das ungefähre Körpervolumen (KV) mit der Formel $KB \times GL \times \pi$ ermitteln.

Vermessen wurden 29 Weibchen und 34 Männchen von *O. abietinus* sowie 5 Männchen von *O. unicolor*. Alle Messangaben sind in Millimeter, nur Volumenangaben in Kubikmillimeter.

Datenauswertung: Für die Kopfbreite, die Gesamtlänge und das Körpervolumen der *O. abietinus*-Exemplare wurden Mittelwert (D) und Standardabweichung (s) sowohl für jede Gruppe (Männchen Österreich, Weibchen Österreich, Männchen Südosteuropa, Weibchen Südosteuropa) als auch jeweils für alle Männchen und Weibchen berechnet. Analog wurden D und s für die Männchen von *O. unicolor* ermittelt. Auswertungen und grafische Darstellung (s. Abb. 5) erfolgten in MS Excel 2016.

Für den Vergleich der österreichischen und südosteuropäischen Exemplare wurde zusätzlich ein paarweiser Mann-Whitney Test mit Bonferroni Korrektur durchgeführt. Bei vier analysierten Gruppen (Männchen Österreich, Weibchen Österreich, Männchen Südosteuropa, Weibchen Südosteuropa) wurde daher für vier multiple Vergleiche korrigiert. Die Merkmale KB, KL und GL wurden zwischen den vier Gruppen verglichen. Berechnungen erfolgten in PAST3.

## Ergebnisse

### *Orussus abietinus* (Scopoli, 1763): unpublizierte Funde, Beobachtungen zum Balzverhalten und Morphometrie (Abb. 1–5)

Anmerkungen zu den Funden: Neue Funde in Österreich gelangen meist unter sehr ähnlichen Bedingungen in Naturwaldstandorten. Normalerweise findet man Exemplare auf rindenlosem, sehr altem Totholz. Die meisten Funde sind von Eiche – z. B. alle im Lainzer Tiergarten und im Heimlichen Gericht. Hier kann es manchmal zu größeren Ansammlungen kommen. Zum Fund in Eckartsau liegen keine Notizen vor. Eine Ausnahme bildet der Fund eines einzelnen Weibchens am Eichkogel bei Mödling. Dieses Tier flog vorbei, als der Erstautor Blüten des Roten Hartriegels (*Cornus sanguinea*) abklopfte. Es konnte zwar kein direkter Bezug zu den Blüten hergestellt werden, allerdings befand sich auch kein Totholz in unmittelbarer Nähe des Fundes. Auf der Peloponnes konnte *O. abietinus* mehrfach auf entrindeten Totholz der Griechischen Tanne (*Abies cephalonica*) beobachtet werden, auf Stubben oder auf noch stehenden Stämmen. Die Tiere sitzen praktisch immer in der prallen Sonne. Normalerweise sind sie vertikal ausgerichtet, meist mit dem Kopf nach oben. Wenn sie sich seitwärts bewegen, so tun sie das fast immer in derselben Ausrichtung, krabbenähnlich, aber in etwas schräger Laufrichtung. Die Tiere wirken nicht scheu und fliegen erst bei unmittelbarem Zugriff auf. Man kann sie mit der Hand fangen, oder indem man sie mit der einen Hand in das Netz scheucht, das man mit der anderen nahe vor den Stamm hält.

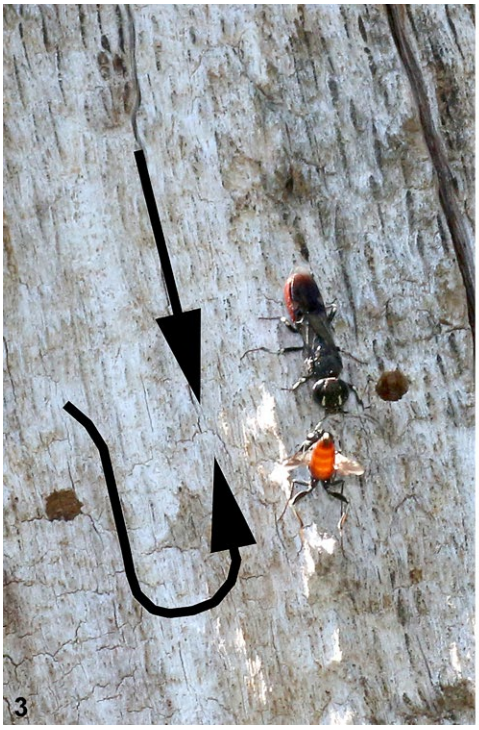
Beobachtungen zum Balzverhalten: Beim Versuch, Parasitenholzwespen im Freiland zu fotografieren (Abb. 1, 2), verbrachte der Zweitautor am 16. Mai 2015 mehrere Stunden bei abgestorbenen, aber noch stehenden Eichen im Lainzer Tiergarten. An diesem Tag gab es an gut besonnten, entrindeten Stellen größere Ansammlungen von *Orussus abietinus*. Dabei fiel auf, dass die Männchen oft in geringem Abstand zum Weibchen laufen und dabei den Hinterleib für kurze Zeit (etwa eine Sekunde) senkrecht nach oben strecken. Meist kreuzen die Männchen in dieser Haltung die Wegrichtung der in vertikaler Richtung auf- und ablaufenden Weibchen, oder sie laufen auf das Weibchen zu, um sich entgegen zu stellen (Abb. 3). Dieser Vorgang konnte mehrmals beobachtet, jedoch aufgrund der Kürze dieses Aktes und der stetigen Ortsbewegung nur selten fotografisch festgehalten werden. Da die Tiere immer wieder aufflogen und an anderer Stelle landeten, boten sich immer nur Bruchstücke einer durchgängigen Handlung. Eine Paarung konnte nicht beobachtet werden.

Morphometrie: Bei *Orussus abietinus* sind die enormen Größenunterschiede sehr auffällig. Aus den im Kapitel Methode beschriebenen Messungen erschlossen sich die folgenden Ergebnisse (Abb. 5):

1. Die Weibchen (n = 29) sind im Durchschnitt größer als die Männchen (n = 34), bei starker Variabilität beider Geschlechter. Die Kopfbreite der Weibchen beträgt 2,26 – 3,97 (D = 3,31, s = 0,40), jene der Männchen 1,62–3,15 (D = 2,74, s = 0,37). Die Körperlänge der Weibchen beträgt 9,23–18,20 (D = 14,21, s = 1,88), die der Männchen 6,33–13,73 (D = 11,72, s = 1,73). Das größte Männchen ist also etwa 2,2mal so lang wie das kleinste. Das größte Weibchen ist etwa 2,7mal so lang wie das kleinste Männchen.

2. Damit ergibt sich ein ungefähres Körpervolumen (in $mm^3$) der Weibchen von 65,46–225,16 (D = 149,83, s = 36,03), und der Männchen von 32,20–135,26 (D = 102,78, s = 24,78). Das größte Männchen hat das etwa 4,2-fache Volumen des kleinsten. Das größte Weibchen hat ungefähr das 6,5-fache Körpervolumen des kleinsten Männchens.

Abb. 1–2: (1) Weibchen von *O. abietinus*. In Ruhelage verdecken die Flügel den roten Hinterleib. An den geknickt wirkenden Fühlern kann man erkennen, dass es sich um ein Weibchen handelt. (2) Das Männchen von *O. abietinus* hat einfach geformte Fühler und einen weißen „Signalfleck“ auf der Hinterleibsspitze. © H. Wiesbauer.



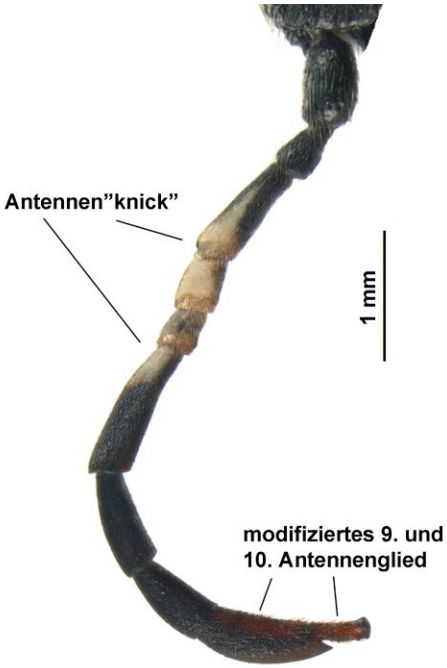




Abb. 3–4: (3) Ein Augenblick im Balzverhalten des Männchens von *O. abietinus*. Vor dem Weibchen positioniert breitet das Männchen die Flügel etwas aus und reckt den Hinterleib hoch hinauf. Die Pfeile zeigen die Bewegungsrichtung beider Tiere, direkt bevor die Aufnahme gelang. (4) Die Fühler der Orussiden-Weibchen (hier: *O. abietinus*) sind als Klopfer ausgebildet, die mutmaßlich der Echoortung von Wirtslarven dienen. © 3: H. Wiesbauer; 4: H. Bruckner.

3. Der paarweise Mann-Whitney-Test ergab keine signifikanten Größenunterschiede zwischen Exemplaren aus Österreich und jenen aus Südosteuropa (Rumänien, Slowenien, Griechenland) ($p > 0{,}05$ für alle Merkmale). Die Körperlänge der Weibchen aus Österreich beträgt 9,23–18,20 (D = 14,47, s = 2,08), und jener aus Südosteuropa 11,39–15,00 mm (D = 13,65, s = 1,28). Die Länge der Männchen aus Österreich ist 6,33–13,73 (D = 11,97, s = 1,95) und jener aus Südosteuropa 9,54–12,83 (D = 11,18, s = 1,02).

### *Orussus unicolor* Latreille, 1812: neue Funde, Fundumstände und Morphometrie (Abb. 5, 6)

Anmerkungen zu den Funden: Der erste und für Jahrzehnte einzige kolportierte Fund eines Exemplars von *O. unicolor* in Österreich gelang Leopold Mader an einer alten Weide (*Salix* sp.) in der Wildgrube am Fuß des Kahlenberges (Wien, 19. Bezirk), wie dieser per Korrespondenz (14.VIII.1950) Herrn Professor Herbert Franz mitteilte (Franz 1982). Über die korrekte Determination sowie über den Verbleib des Beleges ist nichts Weiteres bekannt. Etwa vierzig Jahre später (20.V.1989) gelangen dem Zweitautor, damals

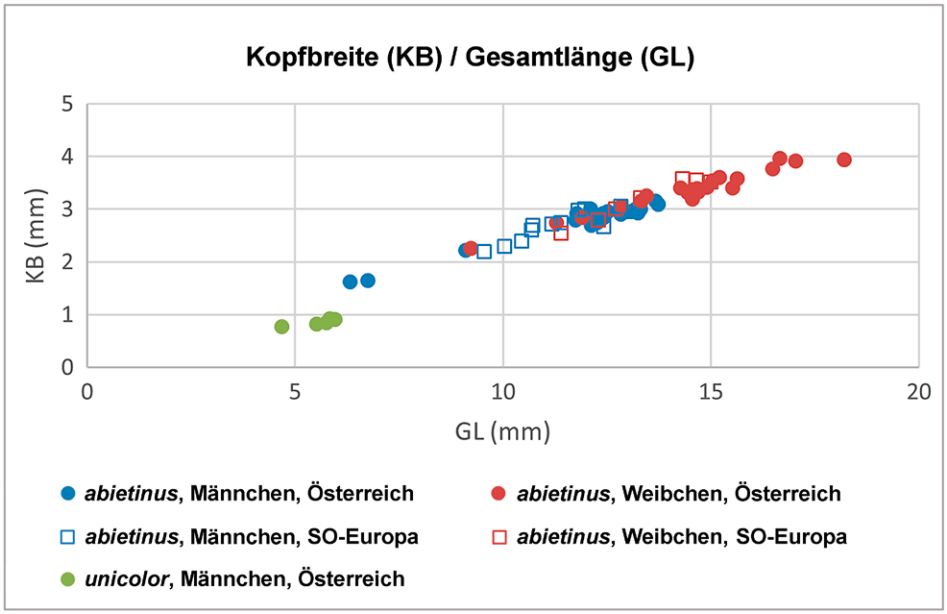



Abb. 5: Größenvariabilität von *O. abietinus* im Vergleich zu *O. unicolor*.

noch Student, und einem seiner Studienkollegen, Herrn Peter Pospisil, erste Beobachtungen von *O. unicolor* am Johannser Kogel im Lainzer Tiergarten (Wien, 13. Bezirk). Die Exemplare saßen vereinzelt auf dem sonnenexponierten, entrindeten Stumpf einer alten Eiche. Drei Belege, alles Männchen, befinden sich heute in den Sammlungen H. Zettel und W. Schedl (Innsbruck). Im gleichen Gebiet, teils sogar am gleichen Eichenstumpf wurde *O. abietinus* in größerer Zahl festgestellt. Obwohl die Fundstelle in den Folgejahren häufig aufgesucht wurde, konnte dort nie wieder ein Exemplar von *O. unicolor* gefunden werden. Erst 2017 konnte an einer anderen Stelle am Fuße des Johannser Kogels wieder ein Männchen von *O. unicolor* dokumentiert werden.

Im Jahr 2015 konnte *O. unicolor* erstmals in Niederösterreich festgestellt werden. Im Heimlichen Gericht bei Senftenberg wurden zwei Männchen auf einer entrindeten Rot-Föhre (*Pinus sylvestris*) gefunden.

Morphometrie: Die fünf verfügbaren Männchen von *O. unicolor* sind alle kleiner als jene des *O. abietinus* (KB 1,24–1,59 vs. 1,62–3,15, GL 4,68–5,96 vs. 6,33–13,73, KV 18,22–29,78 vs. 32,20–135,26), obwohl letztere Art extrem größenvariabel ist (Abb. 5).

## Diskussion

Über die Biologie der Parasitenholzwespen ist allgemein wenig bekannt. Übereinstimmung herrscht nur über die Tatsache, dass sich die Larven ektoparasitisch von im Holz bohrenden Insektenlarven ernähren. Dies scheint vor allem durch die morphologischen Anpassungen der Weibchen gut begründet zu sein (Vilhelmsen et al. 2001). Über die Identität der Wirtslarven gibt es verschiedene, häufig anekdotisch mitgeteilte Beobachtungen,

Abb. 6: Ein Männchen von *O. unicolor*, Senftenberg, Niederösterreich. © H. Wiesbauer.

von denen die meisten wenig schlüssig sind. Denn die Anwesenheit auf oder selbst die Eiablage im Totholz, wo sich verschiedene Insektenlarven befinden können, sagt noch nichts darüber aus, welche Larven erfolgreich parasitiert werden. Jedenfalls werden die Larven von Bockkäfern (Cerambycidae), Prachtkäfern (Buprestidae), Holzwespen (Siricidae) und Schwertwespen (Xiphydriidae) zur Diskussion gestellt (z. B. Hellriegl 1984, Schedl 1991, Vilhelmsen 2003).

*Orussus abietinus* ist in Europa vom Mittelmeerraum bis ins nördliche Skandinavien und von Iberien bis in die Ostukraine weit verbreitet und kommt auch in Kleinasien vor (z. B. Blank et al. 2006). Für diese Art liegt ein weites Spektrum von Baumarten vor, an deren Holz Exemplare – manchmal Weibchen bei der Eiablage – beobachtet wurden. So berichten verschiedenen Autoren über Beobachtungen an Grauerle (*Alnus incana*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Eichen (*Quercus petraea*, *Quercus* sp.), Espe (*Populus tremula*), Fichte (*Picea abies*), Kiefern (*Pinus sylvestris*, *Pinus* sp.) und Tanne (*Abies alba*) (zusammengefasst in Kraus 1998) sowie Aleppokiefer (*Pinus halepensis*) (Schedl 2007).

Entsprechend groß dürfte auch das Spektrum an Wirtsarten sein. Hellrigl (1984) hat *O. abietinus* aus Totholz gezogen, das ausschließlich von Larven des Wellenbocks, *Semanotus undatus* (Linnaeus, 1758), befallen war, und führt weitere mögliche Wirte aus der Familie der Bockkäfer an. Im Vergleich mit unseren Fundumständen, erscheint uns jedoch besonders die Mitteilung von Niehuis (in Kraus 1998) aufschlussreich, der größere Buprestiden, „im Wesentlichen“ *Eurythyrea quercus* (Herbst, 1780), *Chrysobothris affinis*

Linnaeus, 1758, *Acmaeodera degener* (Scopoli, 1763) und *Coroebus undatus* (Fabricius, 1787) als Wirte vermutet und *Eurythyrea* als solchen durch Zucht nachgewiesen hat. Der sehr seltene Goldgrüne Eichenprachtkäfer (*Eurythyrea quercus*) hat an unseren beiden Untersuchungsstandorten, Johannser Kogel im Lainzer Tiergarten und Heimliches Gericht bei Senftenberg, bedeutende Reliktvorkommen und kommt hier wegen seiner Mikrohabitatwahl als wahrscheinlichste Wirtsart in Betracht. In unmittelbarer Nähe der Fundstellen am Johannser Kogel gab es zahlreiche Ausbohrlöcher dieses Prachtkäfers an liegenden, stark sonnenexponierten Eichenstämmen. Im Lainzer Tiergarten kann aber auch eine weitere große Buprestidae regelmäßig beobachtet werden, nämlich der Berliner Prachtkäfer, *Dicerca berolinensis* (Herbst, 1779). Weil ein Ortswechsel in einen anderen Wirtslarvengang nahezu unmöglich ist, kann man davon ausgehen, dass sich die *Orussus*-Larve nur von einer einzelnen Prachtkäferlarve ernährt. Daher wäre für die Entwicklung großer Individuen eine entsprechend große Buprestidenlarve als Wirt zu postulieren. In den Donauauen von Wien und Niederösterreich (Lobau, Eckartsau) kommen zum Beispiel verschiedene *Dicerca*-Arten wie *D. aenea* (Linnaeus, 1761), *D. alni* (Fischer, 1824) und *D. berolinensis* in Betracht. Auf der Peloponnes haben wir *O. abietinus* mehrfach auf Totholz der Griechischen Tanne (*Abies cephalonica*) beobachtet. Hier wäre ein möglicher Wirt *Dicerca herbstii* (Kiesenwetter, 1857). Es liegt die Vermutung nahe, dass sich kleine Individuen von *O. abietinus* an anderen Prachtkäferarten entwickeln. Es kann aber auch sein, dass kleinere Individuen deshalb weniger Nahrungsressourcen haben, weil sie die Wirtslarve in einem frühen Entwicklungsstadium getötet haben. Bei Wirtsarten mit einer mehrjährigen, oft stark verzögerten Larvalentwicklung, wie dies für *Eurythyrea quercus* postuliert wird (Zábranský 2001), wäre dies gut nachvollziehbar. Aber auch Bockkäferlarven sollten als mögliche Wirte in den Untersuchungsgebieten nicht ausgeschlossen werden.

Zur relativen Seltenheit von *O. abietinus* schreibt Kraus (1998), dass frühere Befürchtungen, die Art wäre in Deutschland vom Aussterben bedroht, durch neuere Funde („teilweise explosionsartige Häufung von Nachweisen nach dem extremen Trockenjahr 1992“) relativiert worden wären. Entsprechend wurde *O. abietinus* in der Roten Liste von Taeger et al. (1998) nur mehr die Kategorie 3 (gefährdet) zugewiesen, eine Einstufung, die von Liston et al. (2011) beibehalten wurde.

*Orussus unicolor* ist in beiden Listen (Taeger et al. 1998, Liston et al. 2011) in der Gefährdungskategorie D geführt, was unzureichende Datenlage bedeutet. Wie in Österreich ist diese Art in Deutschland extrem selten und nur von wenigen Individuen bekannt. Möglicherweise ist die Seltenheit von *O. unicolor*-Funden durch eine akrodendrische Lebensweise der Art zu erklären. So schreibt Dorn (1939), dass er im Banat (Rumänien) die meisten Exemplare dieser Art auf Holzmasten in großer, unerreichbarer Höhe beobachtet hätte.

Rezente Funde beider Arten in Ostösterreich stammen alle aus naturnahen Wäldern in Natura-2000-Gebieten und überwiegend aus Naturschutzgebieten oder Nationalparken. Obwohl *O. abietinus* und *O. unicolor* als selten bzw. extrem selten bezeichnet werden müssen, scheinen ihre Bestände im Falle von Lainzer Tiergarten und Heimliches Gericht gesichert zu sein, da die Grundstücksbesitzer (MA49 der Stadt Wien bzw. Bundesforste) den besonderen Naturschutzwert der Gebiete erkannt haben und mit den wertvollen Totholzbeständen behutsam umgehen. Bei vielen anderen potenziellen Vorkommensgebieten sind jedoch massive Habitatverluste zu befürchten, insbesondere, weil aus Haftungsgründen im Sinne der Wegesicherung stehendes Totholz nach wie vor – sogar in Naturschutzgebieten – in großer Menge entfernt wird.

Besonders für *O. unicolor* erscheint uns der Begriff Urwaldreliktart angebracht. Dieser ist jedoch bisher nur für Käfer definiert (Müller et al. 2005), während eine entsprechende Definition für Hymenopteren noch fehlt.

Dorn (1939) führt aus, dass *O. unicolor* im Vergleich zu *O. abietinus* eher beschattete Bereiche bevorzugt. Wir konnten eine leichte Tendenz in diese Richtung insofern beobachten, als die Fundplätze von *O. unicolor* vergleichsweise weniger exponiert und weniger besonnt erschienen. Jedoch lassen die wenigen Funde keine endgültige Aussage in diese Richtung zu.

Zum Balzverhalten der Orussidae gibt es nahezu keine Beobachtungen. Nur Dorn (1939) scheibt in einer kurzen Notiz über *O. unicolor*: „Sie verfolgen sich im Liebespiel und fliegen, falls sie nicht gestört werden, nur ganz selten ab." Da die Unterscheidung der Geschlechter beim kleinen *O. unicolor* im Gelände schwierig sein mag, bleibt es aber fraglich, ob es sich bei der „Verfolgung" überhaupt um Balzverhalten gehandelt hat. Das von uns für *O. abietinus* beschriebene, auffällige Verhalten der Männchen wäre wohl kommuniziert worden, wenn es jemand zuvor beobachtet hätte.

Über die Bedeutung des erstmals dokumentierten Balzverhaltens von *O. abietinus* lassen sich nur Mutmaßungen anstellen. Zwar ist das Signal des roten Abdomens für den menschlichen Beobachter sehr auffällig, aber aus der Betrachtung des *Orussus*-Weibchens, welches mit ziemlicher Sicherheit kein Rot sehen kann, wohl nicht. Vielleicht liegt das eigentliche Signal in dem weißen Fleck am Abdomenende des Männchens, der dem Weibchen fehlt. Mit der Höhe, in die der Fleck gebracht wird, kann das Männchen seine Körpergröße zur Schau stellen, was wegen der starken Varianz der Größe der Männchen ein Signal für deren Fitness sein könnte. Dass diese Kurzbeschreibung in diesem Beitrag Eingang findet, hat den Grund, dass wir andere Entomologen ermuntern wollen, das Balzverhalten von *Orussus abietinus* genauer zu beobachten. Vielleicht lassen sich durch weitere Dokumentationen genauere Information über den Ablauf und die Bedeutung für dieses auffällige Verhalten finden.

Wie gezeigt wurde, sind die individuellen Größenunterschiede bei *O. abietinus* enorm. Im Vergleich mit anderen Symphyten fällt auf, dass besonders solche Arten, deren Larven im Holz leben, ebenfalls eine extreme Größenvariabilität aufweisen können. So wird für die Blaue Fichtenholzwespe, *Sirex noctilio* Fabricius, 1773 (Siricidae), eine Körperlänge von 8–36 mm (für beide Geschlechter) angegeben (Schiff et al. 2012). Auch bei Schwertwespen (Xiphydriidae) kann man starke Größenunterschiede beobachten, während diese bei blattfressenden Symphyten (z. B. Tenthredinidae, Argidae) generell geringer ausfallen.

Dorn (1939) merkt an, dass die Körperlänge kein verlässliches Merkmal zur Unterscheidung der Arten *O. abietinus* und *O. unicolor* ist, weil sein kleinstes *O. abietinus*-Männchen nur 9 mm maß, sein größtes *O. unicolor*-Weibchen aber 10,5 mm. Wenn man die Messdaten der einzelnen Geschlechter vergleicht, gibt es vermutlich keine oder höchstens minimale Überlappungen. In unserem Material waren *O. abietinus*-Männchen zumindest geringfügig größer als *O. unicolor*-Männchen (6,33–13,67 vs. 4,86–5,96). Die Arten weisen jedenfalls klare Unterschiede in der Färbung von Kopf und Abdomen auf, an denen man sie leicht unterscheiden kann (siehe z. B. Kraus 1998, Vilhelmsen 2003).

## Dank

Die aktuellen Untersuchungen im Lainzer Tiergarten wurden im Rahmen eines Projekts der Österreichischen Gesellschaft für Entomofaunistik (ÖGEF) durchgeführt. Wir danken

der Vereinsleitung, besonders Dr. Wolfgang Rabitsch, für die Projektkoordination und der Forstverwaltung Lainz (Magistratsabteilung 49 – Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien), insbesondere Herrn OFR Dipl.-Ing. Hannes Lutterschmied, für die Erteilung der entsprechenden Ausnahmegenehmigung und die freundliche Unterstützung unserer Feldarbeiten.

Die aktuellen Untersuchungen in Niederösterreich geschahen im Rahmen faunististischer Forschung, die von der Naturkundlichen Gesellschaft Mostviertel (NGM) angeregt und von Amt der Niederösterreichischen Landesregierung genehmigt wurde. Wir danken dem Obmann der NGM, Herrn Hubert Rausch, für seine ständigen Bemühungen um die naturkundliche Forschung in Niederösterreich und den Behörden für die Erteilung einer Sammelbewilligung.

Wir danken weiters Herrn Mag. Harald Bruckner (NHMW) für die Anfertigung der Abbildung 4, Frau Alice Laciny MSc (NHMW) für die Unterstützung bei der Auswertung und grafischen Darstellung der Messdaten (Abb. 5), Frau Mag. Dr. Dominique Zimmermann (NHMW) für Möglichkeit der Benutzung von Sammlung und Fachbibliothek und einem anonymen Begutachter für konstruktive Kritik.

Der Erstautor dankt besonders Prof. Dr. Wolfgang Schedl (Universität Innsbruck) für die jahrzehntelange geduldige Bestimmung von Symphyten aus seiner Sammlung.

## Literatur

Blank S.M., Kraus M. & Taeger A., 2006: *Orussus smithi* sp. n. and notes on other west Palaearctic Orussidae (Hymenoptera). Pp. 265–278 in Blank S.M., Schmidt S. & Taeger A. (Hrsg.): Recent sawfly research: synthesis and prospects. – Goecke & Evers, Keltern, 720 pp. 16 pl.

Dorn K., 1939: Zur Lebensweise von *Oryssus abietinus* Scop. und *unicolor* Latr. (Hym. Tenthred. [sic!]). – Mitteilungen aus der Entomologischen Gesellschaft zu Halle (Saale) 17: 27–30.

Franz H., 1982: I. Unterordnung Symphyta (Tenthredinoidea). Pp. 9–145. In: Franz H. (Hrsg.): Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. I. Teil. – Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 370 pp.

Hellrigl K., 1984: *Orussus abietinus* Scop. (Hym., Orussoidea) als Parasit der Larve des Wellenbockes *Semanotus undatus* L. (Col., Cerambycidae). – Anzeiger für Schädlingskunde 57: 97–98.

Kraus M., 1998: Die Orussidae Europas und des Nahen Ostens (Hymenoptera: Orussidae). Pp. 283–300. In: Taeger A. & Blank, S.M. (Hrsg.): Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme. Goecke & Evers, Keltern, 367 pp., 8 pl.

Liston A.D., Jansen E., Blank S.M., Kraus M. & Taeger A., 2011: Rote Liste und Gesamtartenliste der Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) Deutschlands. – In: Binot-Hafke M., Balzer S., Becker N., Gruttke H., Haupt H., Hofbauer N., Ludwig G., Matzke-Hajek G. & Strauch M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt (Landwirtschaftsverlag Münster) 70 (3): 491–556.

Müller J., Bussler H., Bense U., Brustel H., Flechtner G., Fowles A., Kahlen M., Möller G., Mühle H. Schmidl J. & Zabransky P. 2005: Urwald relict species – Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. / Urwaldrelikt-Arten – Xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition. – waldoekologie online 2: 106–113.

Peters R.S., Krogmann L., Mayer C., Donath A., Gunkel S., Meusemann K., Kozlov A., Podsiadlowski L., Petersen M., Lanfear R., Diez P.A., Heraty J., Kjer K.M., Klopfstein S., Meier R., Polidori C., Schmitt T., Liu S., Zhou X., Wappler T., Rust J., Misof B. & Niehuis O., 2017: Evolutionary History of the Hymenoptera. – Current Biology 27: 1–6.

Ronquist F., 1999: Phylogeny of the Hymenoptera (Insecta): The state of the art. – Zoologica Scripta 28 (1–2): 3–11.

Schedl W., 1980: U.-Ordn.: Symphyta 1. Teil. Xyloidea, Megalodontoidea, Siricoidea, Orussoidea, Cephoidea. – Catalogus Faunae Austriae 16a: 1–15.

Schedl W., 1985: Bemerkenswerte Pflanzenwespen aus der Mediterraneis (Insecta: Hymenoptera, Symphyta). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 72: 189–198.

Schedl W., 1991: Hymenoptera: Unterordnung Symphyta – Pflanzenwespen. In: Handbuch der Zoologie, Band 4 (Insecta), Teilband 31 (Hymenoptera, Symphyta). – Walter de Gruyter, Berlin – New York, 132 pp.

Schedl W., 2007: Die Pflanzenwespen der griechischen Insel Samos (Hymenoptera: Symphyta). Faunistisch-tiergeographische und ökologische Ergebnisse. – Linzer biologische Beiträge 39(2): 1151–1160.

Schedl W., 2009: Symphyta. – Biosystematics and Ecology Series No. 26. Checklisten der Fauna Österreichs, No. 4. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 8–40.

Schedl W., 2011: Zur Verbreitung, Biologie und Ökologie der Orussidae Österreichs und Südtirols (Insecta: Hymenoptera: Symphyta). – Linzer biologische Beiträge 43(1): 411–421.

Schiff N.M., Goulet H., Smith D.R., Boudreault C., Wilson A.D., Scheffler B.E., 2012: Siricidae (Hymenoptera: Symphyta: Siricoidea) of the Western Hemisphere. – Canadian Journal of Arthropod Identification 21: 305 pp.

Sharkey M.J., Carpenter J.M., Vilhelmsen L., Heraty J., Liljeblad J., Dowling A.P.G., Schulmeister S., Murray D., Deans A.R., Ronquist F., Krogmann L. & Wheeler W.C., 2012: Phylogenetic relationships among superfamilies of Hymenoptera. – Cladistics 28: 80–112.

Taeger A., Altenhofer E., Blank S.M., Jansen E., Kraus M., Pschorn-Walcher H. & Ritzau C., 1998: Kommentare zur Biologie, Verbreitung und Gefährdung der Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Pp. 49–136. In: Taeger A. & Blank S.M. (Hrsg.): Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte Bestandsaufnahme. – Goecke & Evers, Keltern, 367 pp., 8 pl.

Vilhelmsen L., 2001: Phylogeny and classification of the extant basal lineages of the Hymenoptera (Insecta). – Zoological Journal of the Linnean Society 131: 393–442.

Vilhelmsen L., 2003: Phylogeny and classification of the Orussidae (Insecta: Hymenoptera), a basal parasitic wasp taxon. – Zoological Journal of the Linnean Society 139: 337–418.

Vilhelmsen L., Isidoro N., Romani R., Basibuyuk H.H. & Quicke D.L.J., 2001: Host location and oviposition in a basal group of parasitic wasps: the subgenual organ, ovipositor apparatus and associated structures in the Orussidae (Hymenoptera, Insecta). – Zoomorphology 121: 63–84.

Zábranský P., 2001: Seltene Käfer und andere Insekten als Beispiele schwindender Vielfalt im Wald. In: Naturschutzbund Österreich (Hrsg.): Alte Bäume – Neue Wälder, Österreichs Wald zwischen Naturschutz-Vision und Bewirtschaftungsrealität. – Dokumentation des 22. Österreichischen Naturschutzkurses, Naturschutzbund Österreich, Salzburg. pp. 29–46.

Anschriften der Verfasser: Dr. Herbert Zettel, Thaliastraße 61/14–16, 1160 Wien, Österreich; Naturhistorisches Museum, 2. Zoologische Abteilung, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich (Austria). E-Mail: herbert.zettel@nhm-wien.ac.at

Dipl.Ing. Heinz Wiesbauer, ZT-Büro für Landschaftsplanung und -pflege, Kaunitzgasse 33/14, 1060 Wien, Österreich (Austria). E-Mail: heinz.wiesbauer@utanet.at

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 69

Autor(en)/Author(s): Zettel Herbert, Wiesbauer Heinz

Artikel/Article: Notizen zu Verbreitung, Biologie und Morphometrie der Parasitenholzwespen (Hymenoptera: Orussidae) unter besonderer Berücksichtigung Ostösterreichs 13-24