

Aktuelle Nachweise des Veilchenblauen Wurzelhals-schnellkäfers *Limoniscus violaceus* (MÜLLER, 1821) (Coleoptera: Elateridae) aus Niederösterreich – Erprobung einer naturverträglichen Methode zur Erfassung der Insektenfauna von Baumhöhlen

Ulrich STRAKA*

Abstract

Recent records of *Limoniscus violaceus* (MÜLLER, 1821) (Coleoptera: Elateridae) in Lower Austria – Testing an ecologically sound method to study insects in tree hollows. – A field survey conducted in 2010–2015 in forest habitats in Lower Austria (Kremstal, Wachau) revealed recent records of the endangered “urwaldrelikt species” *Limoniscus violaceus*. The presence of larvae has been confirmed in five beech (*Fagus sylvatica*) and one sessile oak (*Quercus petraea*) trees. A new method, the attraction of larvae with bait cups, was tested successfully over two years. This method also revealed the coexistence of several other endangered insect species such as the click beetles *Ischnodes sanguinicollis* (PANZER, 1793) and *Elater ferrugineus* LINNAEUS, 1758 (Elateridae) and the wood soldier-fly *Xylomyia maculata* (MEIGEN, 1804) (Xylomyidae) in the wood mould of tree hollows.

Key words: *Limoniscus violaceus*, *Ischnodes sanguinicollis*, *Elater ferrugineus*, *Xylomyia maculata*, tree hollows, bait cups, Lower Austria.

Zusammenfassung

In den Jahren 2010–2015 konnten in zwei Waldgebieten in Niederösterreich (Kremstal, Wachau) Nachweise der europaweit stark gefährdeten Urwaldreliktart *Limoniscus violaceus* (MÜLLER, 1821) erbracht und Daten zur noch wenig erforschten Ökologie dieser seltenen Käferart gesammelt werden. Durch Larvenfunde wurden aktuelle Vorkommen in bodennahen Stammhöhlen von fünf Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) und einer Traubeneiche (*Quercus petraea*) dokumentiert. Mit einer neuen Methode, dem Anlocken der Larven mit Hilfe von Köderbechern, wurden auch weitere gefährdete, im Mulm von Baumhöhlen lebende Insektenarten nachgewiesen, wie die Schnellkäfer *Ischnodes sanguinicollis* (PANZER, 1793) und *Elater ferrugineus* LINNAEUS, 1758 (Elateridae) sowie die Holz-Waffenfliege *Xylomyia maculata* (MEIGEN, 1804) (Xylomyidae).

Einleitung

Xylobionte Käfer bilden einen wesentlichen Teil der waldbewohnenden Insektenfauna. Die Veränderung ihrer Lebensräume durch wirtschaftliche Nutzung bedroht insbesondere stark spezialisierte Arten. Viele dieser Arten sind aus unseren Wirtschaftswäldern weitgehend verschwunden und werden deshalb in der Fachliteratur als „Urwaldrelikte“ bezeichnet (MÜLLER & al. 2005). Schutzmaßnahmen werden oftmals durch die Tatsache erschwert, dass auf Grund der versteckten Lebensweise und damit verbundenen Schwierigkeit der Erfassung für die Mehrzahl dieser Käferarten

* Dr. Ulrich STRAKA, Institut für Zoologie, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich (Austria). E-mail: Ulrich.Straka@boku.ac.at

detaillierte Informationen über Biologie, Habitatansprüche und aktuelle Verbreitung fehlen (NIETO & ALEXANDER 2010). Dies gilt auch für den Veilchenblauen Wurzelhals-schnellkäfer, *Limonicus violaceus* (MÜLLER, 1821), eine der Schirmarten („umbrella species“) der xylobionten Käferfauna Europas (GOUIX & BRUSTEL 2011, GOUIX & al. 2015). Die Art ist in ihrem gesamten Areal stark gefährdet und zählt zweifellos zu den gefährdetsten Käferarten der FFH-Richtlinie (PAILL 2005).

Limonicus violaceus bewohnt den feuchten Mulm von Baumhöhlen im Stammfuß alter Laubbäume (HUSLER & HUSLER 1940, GOUIX 2011, GOUIX & al. 2015). Diese befinden sich in naturnahen Laubwäldern, aber auch in parkartig offenem Gelände mit Altbaumbestand (ZACH 2003, GOUIX & al. 2012). Innerhalb Europas ist die Art nur sehr zerstreut verbreitet. Das Areal erstreckt sich von den Britischen Inseln bis in den Mittelmeerraum (Spanien, Türkei), sie fehlt in der borealen Region und in Nordwesteuropa. Die Mehrzahl der Nachweise stammt aus Mitteleuropa (aktuelle Übersicht bei GOUIX & al. 2012). In Österreich existieren überwiegend ältere Angaben aus insgesamt sechs Gebieten in Niederösterreich (Schlosspark Laxenburg, Wienerwald, Wachau, Kremstal) und Wien (Lainzer Tiergarten) sowie aus Tirol (Reutte), wo die Art aber wahrscheinlich bereits ausgestorben ist (PAILL 2005, GOUIX & al. 2012). Die einzigen aktuellen Funde aus dem letzten Jahrzehnt stammen aus dem Kremstal bei Senftenberg (ZABRANSKY & POLLHEIMER 2010).

Methodik

Nach ersten Nachweisen in zwei Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) in der Wachau in den Jahren 2010 und 2011 durch Untersuchung von stichprobenartig mit der Hand entnommenen Mulmproben, wurden diese Bäume in den Folgejahren wiederholt aufgesucht, um den Zustand der Bäume bzw. der Baumhöhlen zu dokumentieren. Diese weiteren Mulmproben ergaben Hinweise auf eine sehr ungleichmäßige, geklumpfte Verteilung der im Baummulm lebenden Insekten. Ab Oktober 2013 kam in beiden Bäumen versuchsweise jeweils ein Köderbecher zum Einsatz. Im Jahr 2014 wurden von Februar bis Dezember auch weitere Baumhöhlen sowohl in der Umgebung der beiden Brutbäume in der Wachau (3 Rotbuchen, 1 Traubeneiche *Quercus petraea*) als auch im Kremstal (1 Rotbuche, 5 Traubeneichen) mit Köderbechern ausgestattet und diese ein- bis zweimal pro Monat kontrolliert (Tab. 1). Von März bis Juni 2015 wurden insgesamt acht dieser Bäume (5 Rotbuchen, 3 Traubeneichen) erneut mit Köderbechern beprobt. Dabei handelte es sich um handelsübliche Plastik-Blumentöpfe (Durchmesser 8,5 cm, Unterseite mit neun Wasserabzugslöchern von 7–8 mm Durchmesser). Die Verwendung kleiner, dünnwandiger Töpfe ermöglichte auch den Einsatz in Baumhöhlen mit engen Höhlenöffnungen. Die Köderbecher waren mit Mulm aus der Baumhöhle gefüllt und mit 5–7 Stück Katzentrockenfutter beködert. Bei nassen Baumhöhlen wurden die Köderbecher nur knapp unter die Mulmoberfläche eingesenkt und mit einem kleinen Holz- oder Rindenstück abgedeckt, bei trockenen Baumhöhlen hingegen etwa 5–10 cm tief im Mulm eingegraben. Bei der Kontrolle wurden die Köderbecher entnommen, auf das Vorhandensein von mit freiem Auge sichtbaren

Tab. 1: Art und Anzahl der untersuchten Bäume nach Größenklassen (Durchmesser in Brusthöhe in cm). / Number and size of sampled trees (diameter of trees at chest height in cm).

Baumart	Größenklasse in cm							
	–50	–60	–70	–80	–90	–100	–110	–120
<i>Quercus petraea</i>	0	1	1	1	2	0	1	0
<i>Fagus sylvatica</i>	0	1	0	2	1	1	0	1

Tieren überprüft und diese vor Ort soweit wie möglich bestimmt. Die Körpergröße der Käferlarven wurde auf Millimeterpapier mit Fotos dokumentiert. Anschließend wurden die mit Baummulm und frischen Ködern gefüllten Becher wieder in die Baumhöhle eingesetzt. Die entnommenen Tiere wurden möglichst weit abseits der Köderbecher in der Baumhöhle freigelassen. In der folgenden Auswertung wurden nur die Larven von Schnellkäfern (Elateridae) und einer häufig vorkommenden Dipteren-Art berücksichtigt. Die Larven von *Limoniscus violaceus*, *Ischnodes sanguinicollis* (PANZER, 1793) und *Elater ferrugineus* LINNAEUS, 1758 sind bei einiger Übung auch im Freiland (10-fache Vergrößerung) bzw. nach Fotos gut bestimmbar (vgl. KLAUSNITZER 1994). Hilfreich waren dabei auch Besonderheiten im Verhalten, wie zum Beispiel das für Larven von *Ischnodes sanguinicollis* charakteristische Einrollen (HUSLER & HUSLER 1940). Die Bestimmung von *Xylomyia maculata* (Diptera, Xylomyidae) erfolgte nach Aufzucht von zwei Larven.

Die Untersuchungsgebiete Wachau und Unteres Kremstal befinden sich in dem vom pannonischen Klima geprägten Randbereich der Böhmisches Masse in Niederösterreich. Die untersuchten Waldlebensräume waren Eichenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder und Rotbuchenwälder (vgl. KILIAN & al. 1994, NAGL 2002). Die Hangwälder der Wachau sind im Gegensatz zu den angrenzenden, von Nadelholzforsten dominierten Wäldern des Waldviertels und Dunkelsteiner Waldes überwiegend mit Laubwäldern bestockt. Die standörtliche Vielfalt bedingt ein Mosaik unterschiedlichster Waldgesellschaften (z. B. xerotherme Eichenwälder, Schluchtwälder, Rotbuchenwälder). Ein Teil der Wälder hat Schutzwaldcharakter und wird nur sehr extensiv bewirtschaftet (BERG & DVORAK 2009). Auch im Unteren Kremstal bei Senftenberg finden sich neben ausgedehnten Nadelholzforsten noch recht naturnahe, totholzreiche Eichen-, Eichen-Hainbuchen- und Rotbuchenwälder (NADLER 2009, ZABRANSKY & POLLHEIMER 2010).

Ergebnisse

Von den zwölf in den Jahren 2014 und 2015 untersuchten Bäumen mit bodennahen Stammhöhlen konnte in vier Bäumen mittels Köderbecher eine aktuelle Besiedelung durch Larven von *Limoniscus violaceus* nachgewiesen werden. Von einem fünften Baum war ein Vorkommen durch einen Larvenfund aus dem Jahr 2012 bekannt (Tab. 2). In den einzelnen Bäumen wurden mittels Köderbecher zwischen 1 und 21 Larven von *Limoniscus violaceus* festgestellt. Von den dokumentierten Begleitarten wurde *Ischnodes sanguinicollis* in allen fünf, *Elater ferrugineus* und *Xylomyia maculata* in jeweils vier Brutbäumen von *Limoniscus violaceus* nachgewiesen (Tab. 3).

Tab. 2: Aktuelle Nachweise von *Limoniscus violaceus* aus der Böhmisches Masse in Niederösterreich (Kremstal, Wachau). Bei mehrfach kontrollierten Brutbäumen werden nur die Nachweise der Erstbeobachtung angeführt. / Recent records of *Limoniscus violaceus* at different sites in Lower Austria (Kremstal, Wachau). For repeatedly visited breeding trees only the first record is given.

Koordinaten	Seehöhe	Fundort	Datum	Nachweis
E 15° 29', N 48° 25'	610 m	Wachau	20.IV. 2010	<i>Fagus sylvatica</i> , 5 Larven
E 15° 29', N 48° 25'	610 m	Wachau	16.VI. 2012	<i>Fagus sylvatica</i> , 1 Larve
E 15° 29', N 48° 25'	560 m	Wachau	23.V. 2014	<i>Fagus sylvatica</i> , 1 Larve
E 15° 30', N 48° 27'	360 m	Kremstal	9.IV. 2014	<i>Quercus petraea</i> , 1 Larve
E 15° 30', N 48° 27'	385 m	Kremstal	29.IV. 2014	<i>Fagus sylvatica</i> , 1 Larve

Tab. 3: Häufigkeit von Larven von *Limoniscus violaceus*, *Ischnodes sanguinicollis*, *Elater ferrugineus* und *Xylomyia maculata* in den Köderbechern in den fünf Brutbäumen von *Limoniscus violaceus*. / Number of larvae of *Limoniscus violaceus*, *Ischnodes sanguinicollis*, *Elater ferrugineus* and *Xylomyia maculata* attracted by bait cups in five breeding trees of *Limoniscus violaceus*.

Baum	<i>L. violaceus</i>	<i>I. sanguinicollis</i>	<i>E. ferrugineus</i>	<i>X. maculata</i>
Rotbuche 1	21	25	1	64
Rotbuche 2	0	15	1	94
Rotbuche 3	8	1	0	19
Rotbuche 4	2	22	11	10
Traubeneiche 1	1	2	17	0
Summe	32	65	30	187

Wachau

Die untersuchten Waldbestände befinden sich westlich von Dürnstein. Von den sechs untersuchten Bäumen mit bodennahen Stammhöhlen (5 Rotbuchen, 1 Traubeneiche) konnten drei Rotbuchen als Brutbäume von *Limoniscus violaceus* bestätigt werden. Den Lebensraum bildete ein in Muldenlage zwischen felsdurchsetzten Steilhängen wachsender seit längerem unbewirtschafteter Rotbuchenaltbestand (560–610 m Seehöhe).

Rotbuche 1: Kaminartig hohler Altbaum (BHD 89 cm) mit stark ausgebildeten Wurzelanläufen. Am Stammfuß war neben einer gut sichtbaren, talseitigen Höhlenöffnung (ca. 10 × 40 cm) eine weitere, durch Erde und Falllaub verdeckte Öffnung auf der Bergseite ausgebildet. Der mit Erde und Steinen durchsetzte Mulmkörper war feucht, zeitweise auch nass (Mulmprobe vom 26. V. 2015: Wassergehalt 53 %). Larvennachweise von *Limoniscus violaceus* gelangen 2010 (fünf am 20. IV., sieben am 9. VI., je eine am 15. VIII. und 19. IX.) und 2012 (eine am 16. VI.) in stichprobenartig entnommenen Mulmproben, weitere mittels Köderbecher (15. X. 2013 bis 26. VI. 2015) in den Jahren 2013 (eine am 1. XII.), 2014 (eine am 23. II., zwei am 10. IX.) und 2015 (vier am 21. IV., fünf am 5. V., fünf am 16. V., eine am 26. V., zwei am 2. VI.). Regelmäßig auftretende Begleitarten waren *Ischnodes sanguinicollis* und *Xylomyia maculata*. *Elater ferrugineus* wurde nur einmal festgestellt.

Rotbuche 2: Nachbarbaum von Rotbuche 1, kaminartig hohler Altbaum (BHD 92 cm) mit Schwarzspechthöhle (*Dryocopus martius*) und bodennaher talseitiger Höhlenöffnung



Abb. 1: Vom Sturm gebrochene, hohle Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Brutbaum von *Limoniscus violaceus* im Kremstal. / Hollow beech (*Fagus sylvatica*) broken by a storm, breeding tree of *Limoniscus violaceus* in the Kremstal. © U. Straka.

(ca. 15×27 cm) zwischen den Wurzelanläufen. Unter dem sehr feuchten, zeitweise auch nassen Mulmkörper (Mulmprobe vom 26. V. 2015: Wassergehalt 72,5 %) befand sich in 10–15 cm Tiefe ein Felsblock. Der Nachweis von *Limoniscus violaceus* gelang 2012 (eine Larve am 16. VI.) in einer stichprobenartig entnommenen Mulmprobe. Durch den Einsatz eines Köderbechers (15. X. 2013 bis 26. VI. 2015) konnten zwar regelmäßig die Begleitarten *Ischnodes sanguinicollis* und *Xylomyia maculata* und einmal auch *Elater ferrugineus*, jedoch nicht *Limoniscus violaceus* nachgewiesen werden.

Rotbuche 3: Kaminartig hohler Altbaum (BHD 78 cm), am Stammfuß mit großer, talseitiger Höhlenöffnung (ca. 30×50 cm). Über dem unter Bodenniveau liegenden, feuchten Mulmkörper befand sich eine 10–15 cm dicke Schicht aus von oberhalb herabgefallenem, trockenem Holzmulm und eingewehtem Falllaub. Durch den Einsatz eines Köderbechers (23. II. 2014 bis 26. VI. 2015) konnte mehrfach Larven von *Limoniscus violaceus* (je eine am 23. V. und 18. X. 2014, drei am 9. IV. 2015, eine am 21. IV. 2015, zwei am 5. V. 2015) und als Begleitarten regelmäßig *Xylomyia maculata* und einmal auch *Ischnodes sanguinicollis* nachgewiesen werden.

Kremstal

Die untersuchten Waldbestände befinden sich an den Hängen des Reichaugrabens. Von den sechs untersuchten Bäumen mit bodennahen Stammhöhlen (1 Rotbuche,

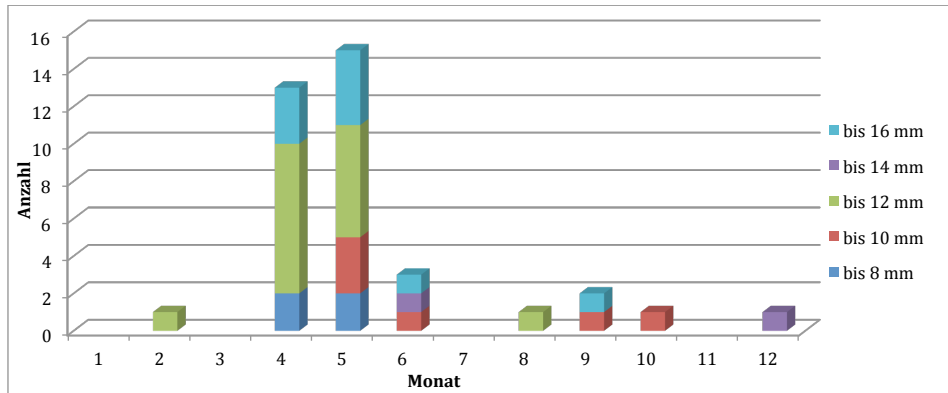


Abb. 2: Jahreszeitliche Verteilung der Larvennachweise von *Limoniscus violaceus*. Dargestellt ist die Anzahl der Individuen pro Größenklasse (Körperlänge). / Seasonal distribution of records of *Limoniscus violaceus* larvae. Number of individuals per size class (body length).

5 Traubeneichen) wurden eine Traubeneiche und eine Rotbuche als Brutbäume von *Limoniscus violaceus* bestätigt. Die Fundpunkte liegen auf 360–385 m Seehöhe. Die Rotbuche befand sich mit weiteren alten Rotbuchen auf der Sohle eines tief eingeschnittenen Grabens, die Traubeneiche unweit davon an der oberen Grabenkante in einem Eichen-Linden-Altbestand, in dem die Mehrzahl der Altbäume noch die frühere Mittelwaldbewirtschaftung erkennen ließ.

Rotbuche 4: Kaminartig hohler Altbaum (BHD ca. 120 cm) mit mehreren Schwarzspecht-Höhlen und einer bodennahen Höhlenöffnung in ca. 50 cm Höhe. Der Baum war im Sommer 2013 in etwa 1 m Höhe abgebrochen, der Strunk bis etwa 90 cm Höhe mit schmierigem, feuchtem, zeitweise auch nassem Mulm und moderfaulen Holzstücken gefüllt (Abb. 1). Von 20. II. 2014 bis 6. VI. 2015 wurden zwei Köderbecher eingesetzt, der eine im Baumstrunk, der andere am Stammfuß unterhalb der ehemaligen Höhlenöffnung. Nachweise von *Limoniscus violaceus* gelangen nur im Jahre 2014 (Köderbecher im Strunk: eine Larve am 29. IV., Köderbecher am Stammfuß: eine Larve am 25. V.). Als Begleitarten wurden regelmäßig *Ischnodes sanguinicollis* und *Elater ferrugineus* festgestellt. Larven von *Xylomyia maculata* waren 2014 regelmäßig zu finden, im Jahre 2015 aber nur noch bis Anfang April.

Traubeneiche 1: Kaminartig hohler, ursprünglich zweistämmiger Altbaum (BHD ca. 70 cm). In der breiten, hohlen Stammbasis (innen ca. 50 × 85 cm) befand sich bis zur Unterkante der ostseitigen Höhlenöffnung (Durchmesser 18 cm) in etwa 40 cm Höhe ein umfangreicher Mulmkörper. Dieser bestand überwiegend aus trockenem, unzersetztem Holzmulm, erst ab 20 cm Tiefe war auch stellenweise dunkler, mäßig feuchter Mulm vorhanden. Der Nachweis von *Limoniscus violaceus* (1 Larve am 29. IV. 2014) erfolgte mittels Köderbecher (20. II. 2014–26. VI. 2015). Als Begleitarten wurden regelmäßig *Elater ferrugineus*, zweimal auch *Ischnodes sanguinicollis* festgestellt.

Phänologie

Im gesamten Beobachtungszeitraum wurde trotz zahlreicher Exkursionen keine einzige Imago von *Limoniscus violaceus* im Freiland beobachtet. Hingegen konnten Larven mit Hilfe der Köderbecher fast ganzjährig, bei milder Witterung auch im Winter, angelockt werden. Die Mehrzahl der Nachweise gelang in den Monaten April und Mai. In diesem Zeitraum waren in den Köderbechern auch mehrfach drei bis fünf Larven gleichzeitig anzutreffen, in den übrigen Monaten hingegen nur maximal ein bis zwei Individuen. Bei einer Analyse der Größenverteilung ist das Fehlen von jüngeren Larvenstadien auffallend (Abb. 2). Die kleinsten Larven mit einer Körperlänge von etwa 8 mm wurden nur in den Monaten April und Mai gefunden, ausgewachsene Larven mit etwa 15–16 mm Körperlänge von April bis September. Von den fünf am 20. IV. 2010 in Rotbuche 1 gefundenen Larven (Körperlänge etwa 15 mm) wurden zwei zur Laborhaltung eingetragen. Die Haltung erfolgte in einer Plastikdose mit Mulm aus der Baumhöhle. Bei einer Kontrolle am 22. VIII. 2010 fanden sich zwei bereits ausgefärbte Imagines in den im Mulm ausgeformten Puppenwiegen. Bei Störung waren die Käfer recht flink und versuchten auch fliegend zu entkommen. Beide Käfer wurden am 19. IX. am Fundort freigelassen.

Diskussion

Methodik

Die Erfassung von *Limoniscus violaceus* ist methodisch schwierig. Beobachtungen von Imagines außerhalb der Brutbäume sind selten. Die am häufigsten angewandte und erfolgversprechendste Methode ist die Suche nach Käfern bzw. Käferresten und den im Vergleich zu den Imagines wesentlich häufigeren Larven im Mulm bodennaher Baumhöhlen, jedoch gilt diese Methode wegen der damit verbundenen Beeinträchtigung des Lebensraumes als naturschutzfachlich nicht unbedenklich (HUSLER & HUSLER 1940, WHITEHEAD 2003, GOUIX & BRUSTEL 2011). In der Slowakei konnte bei der Kontrolle von über 1000 potentiell geeigneten Höhlenbäumen eine aktuelle Besiedelung in 16 Bäumen (18 Imagines, 96 Larven) nachgewiesen werden. In weiteren 61 Bäumen fanden sich lediglich Chitinteile von Käfern (ZACH 2003).

Bei einer umfangreichen Studie in Frankreich wurde zur Erfassung der Brutbäume von *Limoniscus violaceus* der Einsatz von Emergenzfallen erprobt, der allerdings jahreszeitlich an die relativ kurze Aktivitätsperiode der Imagines gebunden ist. Von 191 untersuchten Höhlenbäumen waren 33 besiedelt. Zum Nachweis der Präsenz empfehlen die Autoren die Untersuchung von mindestens 20 Höhlenbäumen in den Monaten April und Mai (GOUIX & BRUSTEL 2011).

Der Einsatz von Köderbechern wurde meines Wissens bis jetzt noch nicht erprobt. Vorteile sind das Abzielen auf die im Vergleich zu den Imagines häufigeren Larven und die damit verbundene fast ganzjährige Anwendbarkeit, der nur geringfügige Eingriff in den Lebensraum und die Möglichkeit der Lebendbeobachtung. Der Begriff „Falle“

wird absichtlich vermieden, da die angelockten Tiere den Becher jederzeit wieder verlassen können und somit auch der zahlenmäßig häufigere Beifang nicht beeinträchtigt wird. Weiterer Forschungsbedarf besteht vor allem bezüglich des verwendeten Köders und der Dauer der Kontrollintervalle. Die sehr wechselnden Fangergebnisse waren sicher auch von der sehr variablen, durch Temperatur, Feuchtigkeit und Anzahl der angelockten Tiere beeinflussten Abbaudauer des Köders abhängig. Während in der kühlen Jahreshälfte die Köderbecher fallweise noch nach einem Monat gute Lockwirkung zeigten, war in den Sommermonaten der Köder in mehreren Fällen bereits nach 14 Tagen nicht mehr optisch nachweisbar. Eine Einwirkung größerer Tiere wurde nur zweimal festgestellt (Köderbecher ausgegraben mit Bissspuren, wahrscheinlich *Martes* sp.).

Verbreitung

Die Verbreitung von *Limoniscus violaceus* in Österreich ist nur unzureichend bekannt. Dokumentiert sind Vorkommen in insgesamt sechs Gebieten in den Bundesländern Niederösterreich, Wien und Tirol (Übersicht: PAILL 2005, GOUIX & al. 2012). Mit Ausnahme eines Einzelfundes aus Reutte in Tirol, wo die Art aber wahrscheinlich bereits ausgestorben ist (AMANN & KNABL 1923, KAHLEN 1987), stammen alle Funde aus wärmebegünstigten Waldlebensräumen in Ostösterreich. Für Wien ist ein Vorkommen im Wienerwald (Lainzer Tiergarten) durch insgesamt vier Nachweise von Käfern aus den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts belegt (ZABRANSKY 1998, PAILL 2005, GOUIX & al. 2012, R. Schuh, schriftl. Mitt.). Die Nachweise aus Niederösterreich stammen aus dem Wienerwald (REDTENBACHER 1874, als *Limonius violaceus*, Einzelnachweis bei Purkersdorf im 19. Jahrhundert), dem Schlosspark Laxenburg (WAGNER 1986: Einzelnachweis 1959), der Wachau bei Maria Langegg (P. Zabransky in GOUIX & al. 2012: mehrere Käferreste 1988) und dem Kremstal bei Senftenberg, die einzigen aktuellen Nachweise aus dem letzten Jahrzehnt (ZABRANSKY & POLLHEIMER 2010, P. Zabransky in GOUIX & al. 2012: Larvennachweis 1988, Larvennachweise aus drei Eichen und eine Imago 2010).

Die geringe Zahl an Nachweisen ist vor allem darauf zurückzuführen, dass in Österreich im Gegensatz zu den Nachbarländern (vgl. ZACH 2003, GOUIX & al. 2012) systematische Kartierungen selbst in den bis jetzt bekannt gewordenen Vorkommensgebieten fehlen. Der unzureichende Wissensstand über die Verbreitung der Art wird beispielhaft an dem in der vorliegenden Studie beschriebenen, zuvor unbekannten Vorkommen in der Wachau bei Dürnstein ersichtlich. Bemerkenswerterweise liegt dieses nicht in der Nähe des in GOUIX & al. (2012) erwähnten Nachweises bei Maria Langegg, sondern nur etwa vier Kilometer von den Funden im Kremstal entfernt.

Biologie

Limoniscus violaceus gilt als stenöker Bewohner von bodennahen Baumhöhlen in alten Laubbäumen, jedoch wurden in England Larven sehr selten auch in höher im Baum gelegenen Mulmansammlungen nachgewiesen. Desgleichen stammt die Mehr-

zahl der Nachweise aus lebenden Bäumen, vereinzelt aber auch aus abgestorbenen Bäumen (WHITEHEAD 2003, NEMETH & MERKL 2009, GOUIX & al. 2012). Auch in der vorliegenden Untersuchung war eine Rotbuche noch im Jahr nach dem Absterben durch Stammbruch besiedelt. Hier gelangen Larvennachweise sowohl im mulmgefüllten Baumstrunk als auch außen am Stammfuß im Erdboden, der mit stark zersetztem Baummulm angereichert und mit Falllaub überdeckt war.

Eine umfangreiche Untersuchung bodennaher Baumhöhlen mit Hilfe von Emergenzfallen wurde in fünf Natura-2000-Gebieten in Frankreich durchgeführt. Dabei wurde *Limoniscus violaceus* in 16 % der 208 untersuchten Bäume festgestellt. Alle Funde stammten aus Baumhöhlen mit gut ausgebildetem Mulmkörper, die sich überwiegend in überdurchschnittlich dimensionierten Bäumen befanden. Dabei handelte es sich vor allem um mehrere hundert Jahre alte Rotbuchen und Stockausschläge von Eichen in durchgewachsenen ehemaligen Niederwäldern (GOUIX & al. 2015).

Das bereits von HUSLER & HUSLER (1940) erwähnte, häufig zu beobachtende gemeinsame Vorkommen der Larven von *Limoniscus violaceus* und *Ischnodes sanguinicollis* wurde auch in der vorliegenden Studie bestätigt. In allen fünf Brutbäumen von *Limoniscus violaceus* konnte auch *Ischnodes sanguinicollis* nachgewiesen werden. Allerdings waren die beiden Arten in den Köderbechern nur selten gemeinsam zu finden. Eine Analyse ergab 16 Beobachtungen von *Limoniscus violaceus*, 26 von *Ischnodes sanguinicollis*, 14 von *Elater ferrugineus* und 34 von *Xylomyia maculata*. Dabei war *Limoniscus violaceus* in 10 Köderbechern die einzige Elateridenart, fünfmal war sie gemeinsam mit *Ischnodes sanguinicollis*, zweimal mit *Elater ferrugineus* und achtmal mit *Xylomyia maculata* anzutreffen. Nur in einem Fall wurden Larven von allen vier Arten gemeinsam in einem Köderbecher gefunden.

Da faunistische Erhebungen in der Regel auf einzelne Tiergruppen ausgerichtet sind, verwundert es nicht, dass das in der vorliegenden Studie beobachtete gemeinsame Vorkommen der Larven von *Limoniscus violaceus* und *Xylomyia maculata* bisher in keiner Studie erwähnt wurde. Diese saproxyliche Fliegenart entwickelt sich im feuchten Mulm von Baumhöhlen in alten Laubbäumen. Sie gilt im gesamten europäischen Verbreitungsgebiet als sehr selten (SCHMIDL 2001, HEBDA 2010).

Die Biologie von *Limoniscus violaceus* ist wenig erforscht. Die Larven gelten als omnivor, fakultativ carnivor oder sapro-carnivor. In Gefangenschaft wurde die Aufnahme von proteinreicher Nahrung wie Käse und rohem Rindfleisch (WHITEHEAD 2003), aber auch das Fressen von Baummulm beobachtet (GOUIX 2011).

Nach HUSLER & HUSLER (1940) erfolgte bei der Aufzucht von Larven von *Limoniscus violaceus* die Verpuppung frühestens im dritten Sommer. Für England wird eine mindestens zweijährige Entwicklungsdauer genannt. Die Verpuppung der Larven erfolgte in Laborhaltung von Juli bis September. Imagines waren in den Puppenwiegen von September bis April zu finden. Die Fortpflanzung erfolgte von April bis Juni (WHITEHEAD 2003). Anhand von Sektionsbefunden konnte in Frankreich die Fortpflanzungsperiode auf den Zeitraum April bis Juli festgelegt werden (GOUIX 2011).

Die Zahl der Larvenstadien von *Limoniscus violaceus* ist unbekannt. Besser erforscht ist der Entwicklungsverlauf von landwirtschaftlich bedeutsamen Elateriden. Beispielsweise wurden bei *Agriotes obscurus* in Laborzuchten bei 20 °C zwischen acht und elf Larvenstadien bei einer Entwicklungszeit von 14 bis 18 Monaten, bei kontrollierter Zucht unter Freilandbedingungen jedoch bis zu 13 Larvenstadien bei einer Entwicklungszeit von über 30 Monaten festgestellt, wobei die erste Überwinterung vor allem im fünften Larvenstadium, die zweite im Mittel im zehnten Larvenstadium erfolgte. Eine Bestimmung der Larvenstadien allein durch Messung von Kopfkapselbreite und Körpergröße war wegen der hohen Variabilität nur bedingt möglich (SUFYAN & al. 2014).

Auf Grund der mehrjährigen Entwicklungsdauer der Larven von *Limoniscus violaceus*, lassen sich diese im Brutsubstrat ganzjährig nachweisen. Angaben zur Größenverteilung von im Freiland gesammelten Larven liegen allerdings meines Wissens bis jetzt nicht vor. Das auffallende Fehlen von kleinen Larven in den Köderbechern aber auch in nahe der Mulmoberfläche entnommenen Handproben deutet darauf hin, dass im Laufe der Larvalentwicklung unterschiedliche Bereiche des Mulmkörpers genutzt werden. Nach ZACH (2003) werden von *Limoniscus violaceus* vor allem Baumhöhlen besiedelt, die einen großen Mulmkörper mit unterschiedlichen Feuchteverhältnissen aufweisen. Larvenfunde gelangen je nach Substratfeuchte sowohl nahe der Oberfläche als auch in bis zu einem Meter Tiefe.

Die kleinsten, im April in den Köderbechern gefundenen Larven mit etwa 8 mm Körperlänge stammten wahrscheinlich aus Eiablagen im Vorjahr, die zeitgleich gefundenen großen Larven mit 15–16 mm befanden sich wahrscheinlich im dritten Entwicklungsjahr. Der starke Rückgang der Funde in den Sommermonaten deutet auf ein Aufsuchen tiefer gelegener Teile des Mulmkörpers hin, fällt aber auch in die Zeit der Verpuppung. Diese soll überwiegend im Holz der Höhleninnenwände oder in morschen Holzstücken erfolgen (HUSLER & HUSLER 1940).

Gefährdung und Schutzmaßnahmen

Nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens ist *Limoniscus violaceus* in seinem europäischen Verbreitungsgebiet nur noch relikitär verbreitet. Alle bekannten Vorkommen befinden sich in alten Laubwaldbeständen mit langer Habitattradition. Durch den Mangel an geeigneten Lebensräumen in den Wirtschaftswäldern, aber auch durch den rasch voranschreitenden Verlust von naturschutzfachlich wertvollen Altbaumbeständen in historischen Parkanlagen ist die Art in ihrem gesamten Areal stark gefährdet und zählt zu den gefährdetsten Käferarten der FFH-Richtlinie (PAILL 2005). In der gültigen, aber überarbeitungsbedürftigen Roten Liste (JÄCH 1994) wird *Limoniscus violaceus* für Österreich lediglich als „gefährdet“ angeführt, was angesichts der geringen Anzahl von Nachweisen nicht nachvollziehbar ist. *Elater ferrugineus* und *Ischnodes sanguinicollis*, ebenfalls europaweit gefährdete Urwaldrelikt-Arten (MÜLLER & al. 2005, NIETO & ALEXANDER 2010), gelten nach JÄCH (1994) als „nicht gefährdet“.

Limoniscus violaceus wird für Österreich in fünf Natura-2000-Gebieten als Schutzgut genannt, allerdings kam es auch in diesen ausgewiesenen Schutzgebieten in den letzten Jahrzehnten zu weiterem Verlust an Lebensraum durch die forstliche Bewirtschaftung (Nutzung von Altbeständen, Bestandesumwandlung) oder durch das rigorose Fällen von Altbäumen im Zuge der Wegesicherung (Lainzer Tiergarten, Schlosspark Laxenburg). Fachliche Grundlagen für die erforderlichen Schutzmaßnahmen fehlen. Auf diese Mängel hat bereits PAILL (2005) hingewiesen: „Für den effektiven Schutz von *Limoniscus violaceus* in Österreich wäre der Erhalt und die Entwicklung weiterer Vorkommen erforderlich. Dazu wären umfangreiche Erhebungsarbeiten notwendig. Diese wären auch geeignet, das Wissen zur Biologie und Ökologie der Art zu verdichten.“

Im Gegensatz zu den bisher verwendeten oder empfohlenen, mehr oder weniger invasiven Methoden wäre durch den in der vorliegenden Studie erprobten Einsatz von Köderbechern sowohl eine naturschonende Erfassung (Kartierung) als auch eine wiederholte Beprobung bereits bekannter Brutbäume (Monitoring) möglich.

Literatur

- AMANN, J. & KNABL, H. 1923: Die Käferfauna des nordwestlichen Tirol. – Entomologische Blätter 19: 1–16.
- BERG, H.M. & DVORAK, M. 2009: Wachau. In: DVORAK, M. (Hrsg.): Important Bird Areas. Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. – Verlag Naturhistorisches Museum, Wien, pp. 248–255.
- GOUX, N. 2011: Gestion forestière et Biodiversité, les enjeux de conservation d'une espèce parapluie: *Limoniscus violaceus* (Coleoptera). – Doktorarbeit, Université Pierre et Marie Curie, Ecole Doctorale de la Diversité du Vivant, Paris, 258 pp.
- GOUX, N. & BRUSTEL, H. 2011: Emergence trap, a new method to survey *Limoniscus violaceus* (Coleoptera, Elateridae) from hollow trees. – Biodiversity and Conservation 21: 421–436.
- GOUX, N., MERTLIK, J., JARZABEK-MÜLLER, A., NEMETH, T. & BRUSTEL, H. 2012: Known status of the endangered western palearctic violet click beetle (*Limoniscus violaceus*) (Coleoptera) – Journal of Natural History 46: 769–802.
- GOUX, N., SEBEK, P., VALLADARES, L., BRUSTEL, H. & BRIN, A. 2015: Habitat requirements of the violet click beetle (*Limoniscus violaceus*), an endangered umbrella species of basal hollow trees. – Insect Conservation and Diversity 8(5): 418–427.
- HEBDA, G. 2010: *Xylomyia maculata* (MEIGEN, 1804) (Xylomyidae) and *Ctenophora ornata* MEIGEN, 1818 (Tipulidae) – new records of rare saproxylic flies (Diptera) from tree holes in Poland. – Opole Scientific Society Nature Journal 43: 101–104.
- HUSLER, F. & HUSLER, J. 1940: Studien über die Biologie der Elateriden (Schnellkäfer). – Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 30(1): 343–409.
- JÄCH, M.A. (Red.) 1994: Rote Liste der gefährdeten Käfer Österreichs (Coleoptera). In GEPP, J. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Band 2. – Verlag Moser, Graz, pp. 107–200.
- KAHLEN, M. 1987: Nachtrag zur Käferfauna Tirols. Verlag des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, 288 pp.
- KILIAN, W., MÜLLER, F. & STARLINGER, F. 1994: Die forstlichen Wuchsgebiete Österreichs. Eine Naturraumgliederung nach waldökologischen Gesichtspunkten. – Schriftenreihe der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien, FBVA-Bericht 82, 60 pp.

- KLAUSNITZER, B. 1994: Familie Elateridae. In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Die Larven der Käfer Mitteleuropas Band 2 Myxophaga, Polyphaga Teil 1. – Verlag Goecke & Evers, Krefeld, pp. 118–189.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLEN, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J. & ZABRANSKY, P. 2005: Urwaldrelikt-Arten – xylobionte Käfer als Indikatoren für Strukturqualität und Habitattradition (Insecta, Coleoptera part.). – waldöko-logie online 2: 106–113.
- NADLER, K. 2009: Unteres Kamp- und Kremstal. In: DVORAK, M. (Hrsg.): Important Bird Areas. Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich. – Verlag Naturhistorisches Museum, Wien, pp. 284–295.
- NAGL, K. 2002: Die Klimagebiete Niederösterreichs – Grundlagen für Wasserhaushalt und Nutzung. – In: NIEDERÖSTERREICHISCHES LANDESMUSEUM (Hrsg.): Natur im Herzen Europas. – Landesverlag St. Pölten, pp. 64–68.
- NEMETH, T. & MERKL, O. 2009: Rare saproxylic click beetles in Hungary. – Folia Hungarica 70: 95–137.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. 2010: European Red List of saproxylic beetles. – Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.
- PAILL, W. 2005: *Limoniscus violaceus* (P.W.J. MÜLLER, 1821). – In: ELLMAUER, T. (Hrsg.): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura-2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH., pp. 441–448.
- REDTENBACHER, L. 1874: Fauna Austriaca. Die Käfer, Erster Band. – Verlag Carl Gerold's Sohn, Wien, 546 pp.
- SCHMIDL, J. 2001: *Xylomyia maculata* (MEIGEN, 1804) (Diptera: Xylomyiidae) in Bayern. – Galathea 17(1): 23–25.
- SUFYAN, M., NEUHOFF, D. & FURLAN, L. 2014: Larval development of *Agriotes obscurus* under laboratory and semi-natural conditions. – Bulletin of Insectology 67(2): 227–235.
- WAGNER, A. 1986: Funde seltener Käferarten aus dem nördlichen Burgenland und dem angrenzenden Gebiet in Niederösterreich. – Entomologische Blätter 82: 179–184.
- WHITEHEAD, P.F. 2003: Current knowledge of the violet click beetle *Limoniscus violaceus* (P.W.J. MÜLLER, 1821) (Col., Elateridae) in Britain. – Proceedings of the Second Pan-European Conference on Saproxylic Beetles, People's trust for endangered species, University of London, pp 1–9.
- ZABRANSKY, P. 1998: Der Lainzer Tiergarten als Refugium für gefährdete xylobionte Käfer (Coleoptera). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 50: 95–118.
- ZABRANSKY, P. & POLLHEIMER, M. 2010: Schutz xylobionter Käferarten im niederösterreichischen Kremstal. Vorstellung eines Vorzeigeprojektes der Österreichischen Bundesforste. – In: ZETTEL, H. & RABITSCH, W. 2010: Bericht zum Workshop „Schutz xylobionter Käfer am Beispiel der FFH-Arten“ in der VHS Ottakring in Wien, 28. Februar 2010. – Beiträge zur Entomofaunistik 11: 136–139.
- ZACH, P. 2003: The occurrence and conservation status of *Limoniscus violaceus* and *Ampedus quadrisignatus* (Coleoptera, Elateridae) in Central Slovakia. – Proceedings of the Second Pan-European Conference on Saproxylic Beetles, People's trust for endangered species, University of London, pp. 12–16.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Straka Ulrich

Artikel/Article: [Aktuelle Nachweise des Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfers *Limoniscus violaceus* \(Müller, 1821\) \(Coleoptera: Elateridae\) aus Niederösterreich - Erprobung einer naturverträglichen Methode zur Erfassung der Insektenfauna von Baumhöhlen 103-114](#)