

Neue Funde der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 (Apoidea, Colletidae) in Nordrhein-Westfalen mit einem aktuellen Überblick der Gesamtverbreitung der Art

Bernhard Jacobi¹, Eberhard Holtappels², Hans-Jürgen Martin³, Markus Menke⁴

¹ Dieckerstr. 26 | D-46047 Oberhausen | Germany | h.b.jacobi@gmx.de

² Gut Schönthal 24 | D-52379 Langerwehe | Germany | eberhardholtappels@gmx.de

³ Siriusweg 20 | 42679 Solingen | Germany | info@tierkunde.de

⁴ Richard-Wagner-Str. 55 | 53115 Bonn | Germany | markus.menke@posteo.de

Zusammenfassung

Die Zahl der MTB-Quadranten (1:25.000) mit veröffentlichten Vorkommen der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* in Nordrhein-Westfalen wird von 2 auf 15 erhöht. Erst kürzlich erfolgte Erstnachweise für zwei Bundesländer (Saarland, Niedersachsen) werden zitiert bzw. mitgeteilt, die Zahl der besiedelten Bundesländer hat sich seit 2009 damit von 5 auf 7 erhöht. Die nördlichsten bekannten Fundorte in D sind zurzeit Göttingen 51°32'N und Paderborn 51°43' (diese Veröffentlichung). Der nördlichste Fundort in Europa liegt in Norfolk, England, nahe bei 53°N.

In Europa wurde seit der zusammenfassenden Darstellung von Vereecken & al. (2009) ein Vorkommen in Serbien bekannt. Österreichische Nachweise wurden erst nach dem Erscheinen der genannten Arbeit veröffentlicht, so dass die Zahl der europäischen Staaten mit bekannten Vorkommen der Efeu-Seidenbiene von 12 auf 14 angewachsen ist.

Summary

Bernhard Jacobi, Eberhard Holtappels, Hans-Jürgen Martin, Markus Menke: **New records of the Ivy Bee *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 (Apoidea, Colletidae) in North Rhine-Westphalia with an overview of the total distribution of the species.** The number of ordnance survey map (1:25,000) quarters with published records of the Ivy Bee *Colletes hederæ* for the state of North Rhine-Westphalia is raised from 2 to now 15. Recent records of the species for two further German states (Saarland, Lower Saxony) are cited or communicated, respectively. The number of German states with records of the Ivy Bee has risen by 2 to 7 since 2009. The northernmost German records for the time being are Göttingen (Lower Saxony) at 51°32' N and Paderborn at 51°43' (this paper). The northernmost locality of the Ivy Bee in Europe lies in Norfolk, England at close to 53°N.

Since the publication of the review article by Vereecken & al. (2009) the number of European countries with records of the Ivy Bee has increased by 2 (Austria, Serbia) to now 14. The Austrian records couldn't be included in the above review paper, because they were published later.

Einleitung

Seitdem ein Nachweis von *C. hederæ* in 2008 für Nordrhein-Westfalen (NRW), und zwar vom extremen Südende der Kölner Bucht bei Rhöndorf, publiziert wurde (Frommer, 2008a), war bisher nur ein weiterer unveröffentlichter Nachweis 2010 in einem Hausgarten durch Risch in Leverkusen bekannt. Von 2010 bis 2012 wurde die Art dort nur in jeweils wenigen Individuen beobachtet. In 2013 waren die Tiere dort an "Irischem Efeu" (aufrecht, nicht klimmend) zahlreich zu beobachten (Risch, in lit.). Die aktuelle Version der Fundortkarte der Art auf www.aculeata.eu (Zugriff 24.01.2015) enthält folglich nur zwei Fundpunkte.

Es werden bisher unveröffentlichte und neue Funde der Efeu-Seidenbiene für Nordrhein-Westfalen mitgeteilt. Diskutiert wird die Problematik des Nachvollzugs der Arealerweiterung, die sich durch den erst Jahre später bekannt gewordenen Erstfund von 2007 ergibt. Zusätzlich wird ein Überblick über den aktuellen Kenntnisstand bezüglich der Verbreitung der Art in Deutschland und im Gesamtareal gegeben.

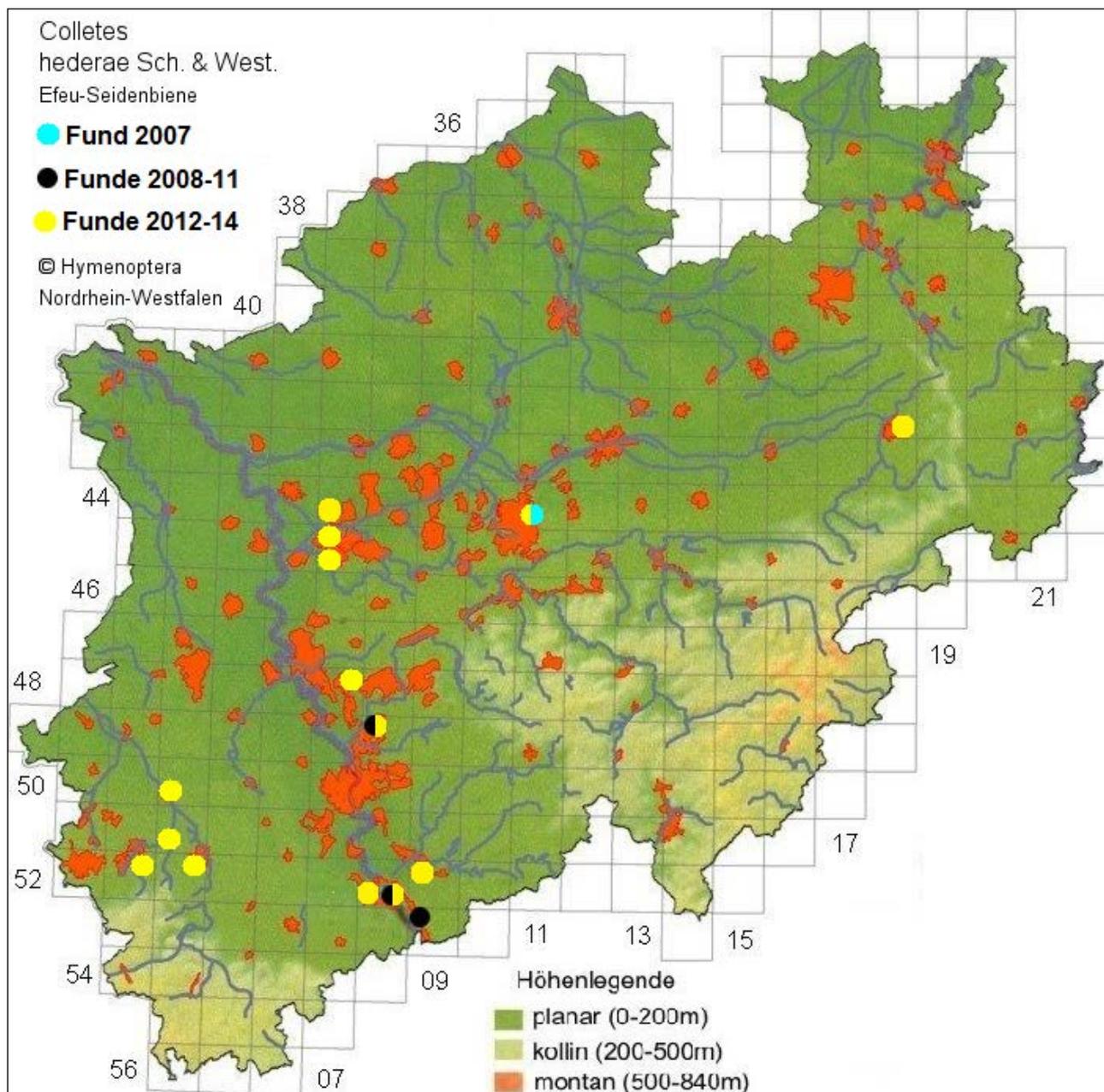
Ergebnisse

Funde in Dortmund (Standfuss)

Unveröffentlicht blieb bisher ein Fund durch Standfuss in Dortmund (östliches Ruhrgebiet, zu Westfalen, TK 4411/3, 7°30'59,94" E, 51°30'17,05" N).

Damals wurden zwei Männchen auf blühendem Efeu in einem Garten gefunden. Eines der Tiere wurde als Belegexemplar entnommen (leg., det. & coll. Standfuss). Der Fund datiert vom 22.09.2007 und stellt damit, soweit bekannt, den Erstfund und auch aktuell einen der nördlichsten Funde in NRW dar. Am 06.09.2012 beobachtete Standfuss am gleichen Fundort mehrere Weibchen der Art nistend und Efeublüten besuchend. Eine Überprüfung zur Flugzeit im Jahr 2013 war wegen Abwesenheit nicht möglich (Standfuss, pers. Mitt.).

Abb. 1: Karte von Nordrhein-Westfalen mit Fundpunkten von *Colletes hederæ* (Quelle: www.aculeata.eu, modifiziert).



Funde in und um Düren (Holtappels)

Am 11.09.2012 fand Holtappels eine kleine Nestaggregation von *Colletes hederae* auf dem Gelände des Nelly-Pütz-Berufskollegs. Diese Aggregation wurde durch Holtappels, Jacobi und Martin am 30.09.2012 besucht (Abb. 3) und war auch in den Folgejahren vorhanden.

In der näheren Umgebung waren mit Efeu bewachsene Umfassungsmauern vorhanden. Dort konnten beide Geschlechter in Anzahl auf Efeublüten bei der Nektaraufnahme und Weibchen beim Pollensammeln beobachtet werden.

Tab. 1: Detaillierte Liste der Funde von *Colletes hederae* in und um Düren

Lfd. Nr.	Datum	Ortsbezeichnung	Koordinaten/ Messstischblatt-Quadrant	Anzahl, Geschlechter, Blütenbesuch, Nester
1	11.09.2012	Düren, Nelly-Pütz-Berufskolleg	50°40'N 6°29'E 5204/2	ca. 20 ♂♂ über Nistfläche suchfliegend
2	30.09.2012	Düren, Nelly-Pütz-Berufskolleg	50°40'N 6°29'E 5204/2	>10 Nester, ♀♀ + ♂♂ in Anzahl an Efeublüten
3	30.08.2013	Gressenich, Kalksteinbruch	50°46'N 6°14'E 5203/2	1 ♀ an Blüten von <i>Diplotaxis tenuifolia</i>
4	31.08.2013	Langerwehe, Straenrand	50°49'N 6°21'E 5104/3	2 ♂♂ an <i>Leontodon hispidus</i>
5	06.10.2013	Jülich, Zitadelle, Alte Schirmer Schule	50°55'N 6°21'E 5004/3	3 ♀♀ an Efeublüten
6	07.10.2013	Langerwehe	50°49'N 6°21'E 5104/3	10 ♀♀ an großem Efeubestand (nur ca. 10 % einsehbar)

Beobachter: Eberhard Holtappels, Robert Mohl



Abb. 1: Efeu-Seidenbiene *Colletes hederae* ♀ auf Blüten von Efeu *Hedera helix* aufgenommen am 30.09.2013 in Oberhausen/ Rheinland (Foto: Bernhard Jacobi).

Funde in Oberhausen und Mülheim a. d. Ruhr (Jacobi)

Alle vier Fundpunkte liegen ziemlich exakt auf einer Linie Süd-Nord (180° bzw. 0°). Siehe eine mögliche Interpretation dazu weiter unten unter 4.2.1.

Wegen der geringen Distanz zwischen den Fundorten 1 und 2 von nur 1 km ist denkbar, dass es sich um Tiere vom selben (unbekannten) Neststandort gehandelt haben könnte. Das an allen Fundorten beobachtete Pollensammeln zeigt die Bodenständigkeit der betreffenden Weibchen. Dass keine Männchen beobachtet werden konnten, könnte möglicherweise auf eine relativ große Distanz der Sammelorte der Weibchen von ihrem Neststandort zurückgeführt werden oder auf die fortgeschrittene Flugzeit der Art. Es wurden bei günstigen Wetterbedingungen im Stadtgebiet von Mülheim/

Funde in Paderborn (Holtappels)

Am 03.09.2013 beobachtete Mitautor Holtappels am Park Paderquellen in Paderborn (TK 4218/4, 51°43'11.12"N, 8°45'7.19"E) ein frisches Männchen von *Colletes hederæ* Nektar saugend an *Bistorta amplexicaulis*. Diese Knöterich-Art war in einem großen sortenreinen Bestand (Beetbepflanzung) vorhanden. Ein Fotobeleg existiert nicht, das beobachtete Tier wurde auch nicht gefangen. Da Holtappels jedoch mit der Art durch Funde in Düren und Umgebung bereits vertraut war, scheint der Nachweis glaubhaft. In diesem Falle handelte es sich bei diesem Einzelfund um den östlichsten Fund in Nordrhein-Westfalen und den nördlichsten sowohl in Nordrhein-Westfalen als auch für Deutschland!

Tab. 2: Detaillierte Liste der Funde von *Colletes hederæ* in Oberhausen und Mülheim a. d. Ruhr

Lfd. Nr.	Datum	Ortsbezeichnung	Koordinaten/Messtischblatt-Quadrant	Anzahl, Geschlechter, Blütenbesuch, Nester
1	30.09.2013	Oberhausen, Schladviertel	51°28'25,55"N 6°52'33,99" E 4507/1	3 ♀♀ Pollen sammelnd an Efeublüten
2	01.10.2013	Oberhausen, Dümpterkamp	51°27'54.28" N 6°52'46.9" E 4507/1	1 ♀ Pollen sammelnd an Efeublüten
3	03.10.2013	Mülheim a.d. Ruhr Kloster Saarn	51°24'12.88" N 6°52'53.49" E 4507/3	2 – 3 ♀♀ Pollen sammelnd an Efeublüten
4	04.10.2014	Oberhausen Osterfeld	51° 30' 0.7" N 6° 52' 17.39" E 4407/3	1 ♀ Pollen sammelnd an Efeublüten

Beobachter: Bernhard Jacobi

Tab. 3: Detaillierte Liste der Funde von *Colletes hederæ* in Solingen

Lfd. Nr.	Datum	Ortsbezeichnung	Koordinaten/Messtischblatt-Quadrant	Anzahl, Geschlechter, Blütenbesuch, Nester
1	06.10.2013	Solingen	51°10'4.84" N 6°59'48.48" E 4807/2	ca. 30 ♀♀ Pollen sammelnd an <i>Hedera helix</i> -Blüten und Nektar saugend an <i>Solidago</i>
2	07.10.2013			Fotos der Art
3	08.10.2013			Fotos der Art am selben Ort

Beobachter: Hans-Jürgen Martin, Carolin Blum

Ruhr, Oberhausen und auch an einigen Stellen im angrenzenden Essen noch zahlreiche weitere blühende Efeubestände aufgesucht, jedoch ohne Erfolg! An allen Fundorten war die Zahl der gleichzeitig anwesenden Weibchen sehr klein, was auf eine sehr rezente Besiedlung hindeutet, vermutlich durch je ein einzelnes migrierendes Weibchen. Auch die nur sehr punktuelle Nachweisbarkeit spricht unseres Erachtens für eine Ansiedlung durch einzelne Weibchen im Jahr zuvor (2012).

Im folgenden Jahr konnte die Art nördlich von Rhein-Herne-Kanal, Emscher und Autobahn A 42 nachgewiesen werden (Fund 4), in ca. 3 km Distanz vom bisher nördlichsten Fundort in Oberhausen (Fund 1).

Funde in Solingen (Martin)

Eine Woche nach dem Fund in Oberhausen durch Jacobi fand Martin die Efeu-Seidenbiene auch in Solingen: etwa 30 Weibchen sammelten Efeu-Pollen an einer nach Westen ausgerichteten Hecke; auf einer benachbarten Ruderalfläche saugten sie außerdem Nektar an der Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*). Die recht hohe Anzahl der Individuen lässt eine Erstbesiedlung Solingens 2011, spätestens aber 2012 vermuten. 2014 wurden am selben Ort keine Efeu-Seidenbienen beobachtet.

Funde in Bonn (Menke)

Schon 2010 fand Bischoff (2014) die Art im Botanischen Garten Bonn. Sie verfolgte die Entwicklung der Art bis 2013. In diesem Jahr konnte sie auf einer Fläche von 30 x 8 Metern 350 Nester zählen. Am 19.08.2013 fotografierte Oliver Niehuis mehrere Männchen von *Colletes hederæ* beim Blütenbesuch an *Eryngium campestre* im Botanischen Garten Bonn. Belegfotos sind in Niehuis & Lückmann (2013) zu finden.

der Art nach Norden gegeben hat, die entweder erfolglos waren oder aber die Art lokal zeitweilig unter der Nachweisgrenze blieb (das könnte auch für die Funde in Göttingen zutreffen, siehe weiter unten).

Erkennbar erfolgte die Ausbreitung vom Erstfundort Rhöndorf ausgehend durch die Kölner Bucht rheinparallel. Ein anderer Teil der neuen Fundpunkte im Südwesten (Kreis Düren) wurde höchstwahrscheinlich von den benachbarten Niederlanden (Provinz Limburg) besiedelt, wo die Art 1997 erstmals für die Niederlande

Tab. 4: Detaillierte Liste der Funde von *Colletes hederæ* in Bonn

Lfd. Nr.	Datum	Ortsbezeichnung	Koordinaten/Messtischblatt-Quadrant	Anzahl, Geschlechter, Blütenbesuch, Nester	
1	03.10.2013	Bonn, Nutzgarten, Carl-Troll-Str./ Karlrobert-Kreiten-Str.	50° 43' 30.64" N 7° 5' 21.33" E 5208/4	6 ♀♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
2	13.10.2013			1 ♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
3	14.10.2013			1 ♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
4	14.10.2013	Bonn, Botanischer Garten, Meckenheimer Allee 171 (Adresse Haupteingang)	50° 43' 29.53" N 7° 5' 36.58" E 5208/4	6 ♀♀ an <i>Hedera colchica</i> -Blüten	
5	22.10.2013			2 ♀♀ an <i>Hedera colchica</i> -Blüten	
6	24.10.2013			1 ♀ an <i>Hedera colchica</i> -Blüten	
7	05.09.2014	Bonn-Beuel, Hans-Böckler-Str./Ecke Combahnstr.	50° 44' 27.95" N 7° 7' 17.13" E 5208/4	1 ♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
8	08.09.2014			2 ♀♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
9	24.09.2014			2 ♀♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
10	05.09.2014	Bonn, Juridicum der Universität Bonn, Lennéstr.	50° 43' 45.86" N 7° 6' 24.77" E 5208/4	2 ♀♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
11	05.09.2014			1 ♂ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
12	07.09.2014	Bonn, Nutzgarten, Carl-Troll-Str./ Karlrobert-Kreiten-Str.	50° 43' 30.64" N 7° 5' 21.33" E 5208/4	2 ♂♂ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
13	15.09.2014			1 ♂ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
14	07.09.2014			50° 43' 30.67" N 7° 5' 21.56" E 5208/4	1 ♂ auf Blatt eines Kaki-Baumes (<i>Diospyros kaki</i>) rastend
15	15.09.2014	St. Augustin-Hangelar, Franz-Josef-Halm-Platz	50° 45' 34.98" N 7° 9' 59.44" E 5209/1	1 ♂ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
16	16.09.2014			2 ♂♂ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	
17	15.09.2014	Bonn, Botanischer Garten, Meckenheimer Allee 171 (Adresse Haupteingang)	50° 43' 29.53" N 7° 5' 36.58" E 5208/4	1 ♂ an <i>Hedera colchica</i> -Blüten	
18	16.09.2014			50° 43' 29.41" N 7° 5' 37.33" E 5208/4	zahlreiche Nester, mehrere Weibchen mit Nestbauaktivitäten
19	17.09.2014			50° 43' 29.41" N 7° 5' 37.33" E 5208/4	zahlreiche Nester, mehrere Weibchen mit Nestbauaktivitäten
20	23.09.2014	Bonn, Wiesenweg 28/30	50° 43' 37.24" N 7° 4' 46.01" E 5208/3	1 ♀ an <i>Hedera helix</i> -Blüten	

Beobachter: Markus Menke

Gesamtbild der aktuellen Verbreitung der Efeu-Seidenbiene

Nordrhein-Westfalen

Insgesamt hat die Efeu-Seidenbiene bisher ihr Verbreitungsgebiet bis mindestens in die Mitte von Nordrhein-Westfalen ausgedehnt. Dabei zeigen sowohl der frühe Fund zweier Männchen in Dortmund (siehe oben) als auch der spätere Fund eines Männchens in Paderborn, dass es unter Umständen frühere Vorstöße

gefunden wurde und seither an mehreren Orten (z. B. Maastricht) fest etabliert ist. Dieser klimatisch begünstigte Südostzipfel der Niederlande seinerseits wurde fast sicher von Belgien aus besiedelt.

Sollten diese Annahmen zutreffen, wäre Nordrhein-Westfalen also auf zwei getrennten Wegen von der Efeu-Seidenbiene besiedelt worden: Einmal von Süden dem Rheintal folgend aus Rheinland-Pfalz und zum Anderen von Südwesten von Belgien über die Niederlande.



Abb. 3: B. Jacobi (links) und H.-J. Martin (rechts) bei der Inspektion der Nestansammlung von *Colletes hederæ* auf dem Gelände des Nelly-Pütz-Berufskollegs in Düren. Die Nester sind durch einen Dachüberstand etwas niederschlagsgeschützt. Die nordexponierte Wand des Holzgebäudes (Grünes Klassenzimmer) wird hier am 30.9.2012 um 10:30 Uhr durch von den großflächigen Glasscheiben eines nahen Schulgebäudes reflektiertes Licht erhellt. (Foto: Eberhard Holtappels).

Übrige Bundesländer Deutschlands

Schuberth gelang 1999 der Erstfund (1 ♀) für Bayern in München (Hopfenmüller 2014). Seither wurde die Art dort jedoch nicht wieder gefunden. Mandery et al. (2002) führen die Art nicht in ihrer Faunenliste auf. Auf der Roten Liste (Mandery et al. 2003) wird die Art dann aber mit dem Status G geführt. Auf der Verbreitungskarte der Art bei ► www.aculeata.eu ist aktuell (letzter Zugriff 24.01.2015) kein Fundpunkt für die Art in Bayern eingetragen.

Frommer (2010) fand ein ♀ der Art 2009 bei Aschafenburg (Oberfranken, zu Bayern). Im Bayernatlas Hymenopteren ► <http://bayern.hymis.eu/> (Zugriff 24.01.2015, last update 06.10.2012) ist die Art nicht aufgeführt. Hopfenmüller (2014) berichtet über Funde in Würzburg (4 Fundorte, 12 ♀♀), so dass die Bodenständigkeit der Efeu-Seidenbiene für Oberfranken gesichert erscheint.

Windschnurer fing in 1991 das erste für Baden-Württemberg bekannt gewordene Exemplar in Karlsruhe-Durlach (Schmid & Westrich 1993; Windschnurer 1997; Treiber & Hentrich 2003). Die Art ist inzwischen in Baden-Württemberg weit verbreitet und häufig, breitet sich aber in der Fläche immer noch weiter aus. Westrich (in lit. an Martin) beobachtete z. B. Anfang September 2013 die Art erstmals am Tübinger Schloss. In Tübingen war die Art zuvor trotz Nachsuche nicht gefunden worden.

In Rheinland-Pfalz erfolgte der Erstnachweis 1994 durch Fluck (Schmid-Egger et al., 1995; Burger, 2007 und 2008). Auch in Rheinland-Pfalz ist die Art fest etabliert mit z. T. großen Populationen. Merkel (in lit. an Martin, Westrich mdl. Mitt.) fand z. B. am 6.9.2011 auf dem Alten Jüdischen Friedhof in Worms eine individuenreiche Kolonie.

Ausgehend von Rheinhessen und der Bergstraße (Tischendorf 1997; Tischendorf et al. 2007) drang die Art in Hessen nach Norden vor. Die Ausbreitung erfolgte vermutlich entlang des Rheintalgrabens durch das Rhein-Main-Gebiet bis Marburg (Tischendorf et al. 2007; Frommer 2010).

Meineke (2010) berichtet über den Einzelfund eines Männchens der Efeu-Seidenbiene in Göttingen, Niedersachsen, 115 km nordöstlich des bislang nördlichsten hessischen Fundorts in Marburg. Im nächsten Jahr (2011) beobachtete Meineke (in lit.) ein an Efeu pollensammelndes Weibchen in seinem Garten. In 2012 und 2013 fand er die Art jedoch nicht.

Wie schon länger erwartet, wurde die Efeu-Seidenbiene inzwischen auch im Saarland gefunden (Petrischak, 2012). Schon im folgenden Jahr (2013) konnte Petrischak (in lit.) „in Saarluis/Wallerfangen [...] die Biene im Oktober an jedem Efeu-Busch finden“.

Europa

Hier soll eine knappe Aktualisierung des Verbreitungsstatus in den bisher von der Efeu-Seidenbiene besiedelten europäischen Ländern, im Wesentlichen von West nach Ost bzw. von Nord nach Süd gegeben werden.

Im Westen ist der 6° W eine Linie, die von *Colletes hederæ* nach bisheriger Kenntnis nicht überschritten wurde. Knapp erreicht wird dieser Breitengrad von der Population in Cornwall, England. Land's End ist gleichzeitig auch der westlichste Punkt Englands. Der Erstnachweis von *C. hederæ* für England stammt aus 2001 (Cross 2002). Die Besiedlung erfolgte möglicherweise von den britischen Kanalinseln oder über das Cap Hague, wo es schon in den späten 90er Jahren des letzten Jahrhunderts umfangreiche Populationen der Art gab. Ob die Art die Entfernung von knapp 100 km Luftlinie fliegend bei günstigem Südwind oder als blinder Passagier (in einem Fahrzeug?) per Fährschiff (Cherbourg – Weymouth) überwunden hat, ist unbekannt. Seither breitet sich die Art rasant aus und hat bis 2013 den 52° N zweimal überschritten und den 53° N in Norfolk fast erreicht (ein Fundpunkt). Dieser Fundpunkt ist damit der momentan nördlichste in Europa (BWARS, 2013).

In Frankreich ist die Art mehr oder weniger über das ganze Land verbreitet, wobei mehr Fundorte an den Küsten und nahe der Grenzen bekannt sind als aus dem westlichen Landesinneren (Vereecken et al., 2009). Insbesondere die höheren Lagen des Massif Centrale scheinen bislang unbesiedelt zu sein. Der Erstfund gelang Amiet 1981 in Südfrankreich (Departement Gard).

Rathjen (1998) gelang 1996 der Erstnachweis für Spanien in Katalonien. Seither wurde die Art u. a. auch im Südosten Spaniens gefunden. Sie ist vermutlich weiter im Land verbreitet als bisher bekannt. Kein Fund auf der Iberischen Halbinsel gelang bisher westlich des 5° W (Ortiz-Sanchez 2009). Aus Portugal ist die Art bisher nicht bekannt.

Der Erstfund in den Niederlanden datiert von 1997 (Lefeber, 1998). Die ersten Funde beschränkten sich auf den Süden der Provinz Limburg. Später wurde die Art im Südwesten des Landes in Küstennähe gefunden, von wo aus sie bald die Westerschelde überwand (Smit & De Wilde 2008). Peeters et al. (2012) geben in einer Verbreitungskarte einen Überblick über die Verbreitung.

Für Belgien berichtet Petit (1996) über den Erstfund, inzwischen ist die Art über alle Landesteile weit verbreitet (► <http://www.atlashymenoptera.net/page.asp?ID=28>).

Für Luxemburg wurde die Efeu-Seidenbiene durch Feitz (2001) nachgewiesen.

Amiet et al. (1999) geben eine Verbreitungskarte für die Schweiz, wo die Art in Wärmegebieten (Wallis, Tessin, Genf, Yverdon) gefunden wurde.

In Italien wurde das soweit bekannt erste, inzwischen korrekt bestimmte Exemplar der Art von Enslin 1926 in Bozen erbeutet (Hellrigl 2003). Der Fund gehört nicht zur Typenserie, da er damals noch unerkannt war. In 1951 wurde die Art in Meran und Bozen von Stöcklein erneut gefangen (Schmidt & Westrich 1993; Hellrigl & Franke 2004).

Der Autor J fand die (damals noch unbeschriebene) Art erstmals am 16.10.1991 am Gardasee in Sirmione an einem ausgedehnten alten Efeubestand an Mauern der als Grotti di Catullo bekannten Ruinen. Der Fundort gehört zur Lombardei.

In Österreich wurde die Art erstmals 2006 bei Wien, wenig später auch in Niederösterreich nachgewiesen durch Mazzucco und Hölzler (Mazzucco in lit.). In der Umgebung von Graz trat die Art schon bald verbreitet und zahlreich auf (Teppner et al. 2009). Neumayer (2012) fand die Art 2011 in Salzburg, ca. 110 km Luftlinie ESE von München, dem nächsten bekannten Fundort. Die nächstgelegenen Fundorte in Österreich sind Wien (> 300 km NNE) und Graz (ca. 190 km ESE).

Zwischen Salzburg und Graz liegen jedoch mehrere Alpenkämme bis 2500 m Höhe.

Drei Tiere, die Gogala 1991 in Slowenien fing und als *C. succinctus* deutete, stellten sich 1993, bestimmt durch P. Westrich, als *C. hederæ* heraus (Gogala (1991, 1994). In Slowenien ist die Art vielfach küstennah gefunden worden. Eine Fundortkarte gibt Gogala unter ► <http://www2.pms-lj.si/andrej/colhed.htm>.

Schmidt fing 1977 auf Istrien die ersten für Kroatien bekannten Tiere. Diese gehören zur Typenserie. In Istrien kommt die Art auch aktuell noch vor (Teppner et al. 2009).

Burger (2010) wies die Art erstmals für Serbien nach. Ein Nachweis für Griechenland gelang Standfuss (2009) in Thessalien. Grace (2010) gibt die Verbreitung von *C. hederæ* im östlichen Mittelmeerraum und dem Nahen Osten mit „North Aegean Greece on Lesbos.“ an. Devalez (in lit.) schreibt: „The Ivy Bee is common on Lesbos. I collected them everywhere in the town of Mytilene and in the deciduous forest with a lot of ivy in the centre of the island, also in towns in the north of the island. I think the species was collected for the first time on the island in 2004 or 2005. It is probably a common bee. We have also records from Central Macedonia, Thessaly, etc.“

Ein angebliches Vorkommen in der Türkei wird vielfach kolportiert, Belege sind aber offenbar nicht bekannt. Vielleicht liegt eine Verwechslung mit der vor der türkischen Westküste liegenden griechischen Insel Lesbos vor. Devalez (in lit.) hält ein Vorkommen an der türkischen Ägäisküste für möglich. Kuhlmann (in lit.) lagen zwei Weibchen aus dem äußersten Nordwesten der Republik Zypern vor. Kuhlmann (2013) zeigt die Gesamtverbreitung der Art in einer Karte (► <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=13306742> Zugriff: 12.05.2014).

Diskussion

Problematik einer Rekonstruktion des Ausbreitungsverlaufs aus den Funddaten

Die Interpretation einer zeitlichen Folge von Funden als Dokument des geographischen Vorrückens ist höchst problematisch.

Das lässt sich am Beispiel der Funde in Nordrhein-Westfalen gut demonstrieren. Dort ist der bisher früheste Fund 2007 durch Standfuss (siehe oben) gleichzeitig einer der nördlichsten und östlichsten! Der bislang naheliegend als Zeichen einer beginnenden Einwanderung der Art aus dem rheinland-pfälzischen Rheintal gedeutete Fund in Rhöndorf im extremen Süden von NRW (Frommer 2008) verliert damit an Aussagekraft. Die Art kann auch schon früher dort existiert haben, worauf Frommer selber hinweist. Bevor die Art 1993 erstbeschrieben wurde, hat niemand nach ihr gesucht, die Bienenaison war ja vermeintlich zu Ende.

Erst als die Kunde von der Ausbreitung der „neuen“ Art allgemein bekannt wurde, sah man in der Hoffnung auf zeitnahe Erstnachweise genauer hin. Die Aufmerksam-

keit der Bienenkundler ist natürlich besonders hoch, wenn die Art zuvor einige Dutzend Kilometer entfernt von ihrem Wohnort gefunden wurde. Das könnte zu einem Domino-Effekt von Funden führen, die den Anschein eines systematischen Vorrückens der Art erwecken, ohne dass dies tatsächlich zutreffen muss.

Bei geringer Populationsgröße ist die Art vor allem an umfangreichen Efeubeständen schwer (z. T. nur mit dem Fernglas) zu finden. Praktisch unmöglich ist es, dass Nicht-Vorhandensein der Art zu belegen, da es sich bei dem Ergebnis immer um ein Nicht-Gefundenhaben handeln muss.

Aus der Anzahl gleichzeitig beobachteter Individuen an Efeublüten oder Nistplätzen lassen sich mit der trotzdem gebotenen Vorsicht Schlüsse über die seit der Ansiedlung mindestens verstrichene Zahl von Jahren ziehen. Sind Tiere trotz gründlicher Suche während der ganzen Flugzeit nur vereinzelt an wenigen Efeubeständen im Radius von einigen Kilometern zu finden, liegt die Besiedlung aller Wahrscheinlichkeit nach nur ein bis einige wenige Jahre zurück. Um eine große Zahl von suchfliegenden Männchen, aktiven Nestern bzw. gleichzeitig sichtbaren Pollen sammelnden Weibchen hervorzubringen, bedarf es dagegen einer ganzen Reihe von Jahren, nach deren Ablauf auch bisher unbesammete Efeubestände erschlossen worden sein dürften. Eine solche Entwicklung kann bei einer alljährlichen Kontrolle eines neuen Fundpunktes verfolgt werden.

Wenn nach diesen Kriterien Fundpunkte bezüglich ihres Mindestbesiedlungsalters klassifiziert werden, ließen sich daraus vorsichtige Schlüsse hinsichtlich des Ausbreitungsverlaufs ziehen.

Ähnlich deutete auch Frommer (2010) seine zahlreichen methodisch vorbildlich erzielten Nachweisdaten aus Hessen und Franken.

Dennoch dürfte unstrittig sein, dass die Ausbreitung allgemein in nördliche und z. T. in östliche Richtung verläuft. Dellicour et al. (2013) kamen bei ihrer genetischen Studie zu dem Ergebnis, dass „the observed genetic data are more consistent with a demographic scenario involving relatively high migration rates than with a scenario based on a high reproduction rate associated with few migrants.“ Es scheint also eine Art „kaskadierendes“ Prinzip bei der Erschließung neuer Vorkommensgebiete zu bestehen. Nachkommen von Erstbesiedlern bleiben nicht lange ohne genetischen Kontakt zu in den Folgejahren nachrückenden Artgenossen aus hinter der Ausbreitungsfront liegenden Gebieten mit bereits stabilen größeren Populationen. Ein solches Szenario ist jedenfalls kompatibel mit der relativ hohen genetischen Homogenität der europäischen Populationen der Efeu-Seidenbiene.

Mögliche Ursachen und Gunstfaktoren der Arealerweiterung

Begünstigung durch herbsttypische Wetterlagen

Im September und Oktober ist die Wetterlage im westlichen Deutschland vielfach anhaltend von Luftströmung aus Süden dominiert, die von der typischen Konstellation aus einem Tiefdruckgebiet über den Britischen Inseln und einem Hochdruckgebiet über Osteuropa generiert wird. Dadurch wird milde Luft aus dem Mittelmeerraum nach Mitteleuropa geführt (Altweibersommer); das Wetter während dieser relativ zuverlässig eintretenden meteorologischen Singularität ist entsprechend freundlich und günstig für die Aktivität von *Colletes hederae*. Frisch geschlüpfte Tiere mit Migrationsneigung werden auf der Suche nach geeigneten Nistplätzen fast zwangsläufig nach Norden geführt. Überprüfungen der Windrichtungen zur Flugzeit der Efeu-Seidenbiene im Bereich von Mülheim/Ruhr nach Daten der dortigen Wetterwarte im Internet (siehe Literatur) ergab eine sehr gute Übereinstimmung der Windrichtung mit der Ausrichtung der fast linearen Aufreihung der drei Fundorte in Mülheim/Ruhr und Oberhausen. Diese folgte nicht dem Verlauf der Ruhr, die bei Mülheim/Ruhr nach Westen abbiegt. Mehrfache Überprüfungen ruhrabwärts an großen Efeubeständen (z. B. am Schloss Styrum) erbrachten dagegen keinen Nachweis.

Begünstigung durch Klimaerwärmung

Frommer (2010) diskutiert verschiedene Szenarien der postglazialen Ausbreitung von *Colletes hederae* von Süd- nach Mitteleuropa. In die Überlegungen wurden auch die Klimaschwankungen innerhalb des Holozän und die damit einhergehenden Arealveränderungen der allein blühfähigen Baumform (f. arborea) des Efeus einbezogen.

Da Efeu empfindlich gegen Wintertemperaturen $> -30^{\circ}\text{C}$ ist und zum Blühen bzw. Fruchten zusätzlich milde Sommer benötigt, ist eine Begünstigung des Vordringens der Efeu-Seidenbiene durch eine natürliche (im Atlantikum 8000 – 5000 BP) oder durch Menschen verursachte Klimaerwärmung (rezent, etwa seit 1990) indirekt mit Sicherheit gegeben (Frommer 2010, weitere Quellen siehe dort). Inwieweit klimatische Ansprüche der Biene selbst eine Rolle spielen ist unbekannt und müsste noch untersucht werden.

Begünstigung durch siedlungstypische Faktoren

Menschliche Siedlungen weisen neben einem gegenüber dem Umland wärmeres Lokalklima auf. Daneben finden sich dort an älteren Gebäuden und Mauern häufig üppig blühende Efeubestände, die oft mehrere Jahrzehnte bestehen. Dagegen findet man

in den durchschnittlichen mitteleuropäischen Forsten deutlich seltener blühenden Efeu. Uns ist kein Nachweis von *Colletes hederae* nördlich der Alpen aus einem siedlungsfernen Wald bzw. Forst bekannt. In Südeuropa dagegen, so z.B. auf der griechischen Insel Lesbos, besiedelt sowohl der Efeu als auch die Efeu-Seidenbiene lichte laubwerfende Wälder (Devalez, in lit.). Kuhlmann (in. lit.) sammelte die Art unter entsprechenden Bedingungen im Tessin (Schweiz). In Siedlungen werden alle Ansprüche der Seidenbiene bezüglich Pollen- und Nektarquellen als auch bezüglich der Nistgelegenheiten erfüllt, was nur sehr eingeschränkt von Forsten und kaum von agrarischer Kulturlandschaft in Mitteleuropa gesagt werden kann.

Begünstigung durch hohe Flexibilität bei der Nistplatzwahl

Für die rasche erfolgreiche Ausbreitung von *C. hederae* wird neben und im Zusammenhang mit der allgemeinen Häufigkeit ihrer Pollenquelle ihre große Anpassungsfähigkeit an Art, Bewuchs und Neigung des Bodens ausschlaggebend sein. Westrich (2013) schreibt dazu auf seiner Webseite: „Ich kenne bei uns keine Bienenart, die eine derart hohe Flexibilität zeigt hinsichtlich der Wahl ihrer Nistplätze (horizontal, schwach geneigt, vertikal), der Nistsubstrate (Sand, Lehm, Löß, humusfrei bis stark humos) und der Vegetationsstruktur am Nistplatz (vegetationsfrei bis dicht bewachsener Rasen).“

Abwesenheit spezifischer Parasiten in den neu besiedelten Arealen

Bei Arealerweiterungen von Bienenarten folgen für gewöhnlich die spezifischen Parasiten dem Wirt erst zeitverzögert um mehrere Jahre bis Jahrzehnte. Dadurch wird die Vermehrung der Wirtspopulationen an der „Migrationsfront“ begünstigt, so dass sowohl genügend sesshafte wie weiter migrierende Nachkommen erzeugt werden und der Vormarsch nicht zum Stillstand kommt, solange die übrigen Bedingungen günstig sind. Das Gesagte gilt auch für die Arealerweiterung der Efeu-Seidenbiene, der nun im zeitlichen Abstand von 22 Jahren der spezifische Parasit *Stenoria analis* (Coleoptera, Meloidae) folgt. Erste Funde für Baden und die Pfalz wurden durch Niehuis & Lückmann (2013) gemeldet. Dabei werden nun wiederum die klimatisch begünstigten Bundesländer am Oberrhein zuerst besiedelt, den Besiedlungsablauf der Wirtsbiene dabei grob nachzeichnend.

In Frankreich wird *C. hederae* von der Filzbiene *Epeolus fallax* parasitiert, die in Deutschland noch nicht gefunden wurde.

Kuhlmann sammelte *Epeolus cruciger* an Nestansammlungen von *Colletes hederæ* im Tessin (Kuhlmann et al. 2007). Es könnte sich dabei um eine lokal angepasste Form der Kuckucksbiene handeln, die nicht mit der nördlich der Alpen bei *Colletes succinctus* parasitierenden Form identisch ist. In Frankreich wurde *E. cruciger* auch als Parasit bei *Colletes sierrensis* festgestellt (Westrich, mdl. Mitt.). Eine weitere Filzbieneart, *E. variegatus*, wurde als Kuckucksbiene von *C. hederæ* vermutet (Peeters et al. 2012), jedoch gibt es nach unserer Kenntnis keine Belege für diese Annahme.

Ausblick

Sicherlich wird die Efeu-Seidenbiene in den nächsten Jahren im nördlichen Deutschland an Orten weiter nördlich der bisher bekannten gefunden werden, bzw. sich dort etablieren. Ob aber die Elbe überschritten werden wird? Man kann gespannt sein, ob die Efeu-Seidenbiene auch in Sachsen oder Thüringen nachgewiesen werden wird. Auch in England ist eine Ausbreitungsgrenze (Schottland?) sicher noch nicht erreicht. Ebenso wird es zukünftig in den Niederlanden weiter nördlich Funde geben, auch oder gerade in größeren Städten wie Amsterdam.

Die Nachweislücken in Südeuropa, z. B. in Bosnien-Herzegowina, werden wohl nicht durch Ausbreitung, sondern eher durch gezielte Nachsuche geschlossen werden können.

Überraschungen sind bei der Efeu-Seidenbiene natürlich nicht ausgeschlossen!

Danksagung

Wir danken Ronald Burger für den Hinweis auf und die Zusendung der Arbeit von Niehuis & Lückmann (2013) über deutsche Funde von *Stenoria analis*, Jelle Devalez für Angaben zur Verbreitung der Efeu-Seidenbiene in Griechenland, Karl Mazzucco für Informationen zu frühen Funden in Österreich, Thomas Meineke für die Mitteilung noch unveröffentlichter eigener Funde in Niedersachsen, Hannes Petrischak für die Zusendung eines Sonderdruckes seines Berichtes über den Erstfund, sowie die Mitteilung weiterer unveröffentlichter eigener Funde im Saarland und Johannes Schuberth (ZSM, MEG) für die Zusendung des Artikels von Hopfenmüller (2014). Stefan Risch teilte uns seine Funddaten aus Leverkusen mit. Klaus Standfuss war so freundlich, uns die unveröffentlichten Daten seines Erstfundes für Nordrhein-Westfalen sowie eines späteren Fundes zur Veröffentlichung zu überlassen. Michael Kuhlmann las und kommentierte eine frühere Fassung des Manuskriptes und trug dadurch zu dessen Verbesserung bei. Herzlichen Dank an alle Genannten für ihre freundliche Unterstützung!

Literatur

- Aculeata.eu (Verbreitungskarte Nordrhein-Westfalen)
 ▶ http://www.aculeata.eu/kartenservice.php?action=NW_info_index.php (Zugriff 22.01.2015)
 Verbreitungskarte Deutschland: ▶ http://www.aculeata.eu/kartenservice.php?action=arten_d_info_index.php (Zugriff 22.01.2015)
- Amiet, F., A. Müller, R. Neumeyer (1999): Fauna Helvetica. Apidae 2. (*Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*). Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel. 219 pp.
- Bischoff, I. (2014): Die Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 und weitere wärme-liebende Bienenarten im Botanischen Garten Bonn. *Decheniana* (Bonn), 167: 66-75.
- Bischoff, I., Eckelt, E., Kuhlmann, M. (2005): On the biology of the ivy-bee *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 (Hymenoptera, Apidae). *Bonner zoologische Beiträge* 53: 27-35.
- Burger, R. (2007): Die Efeu-Seidenbiene (*Colletes hederæ*) – eine lange übersehene Art in Ausbreitung? *Pollichia-Kurier* 23 (4): 22-24.
- Burger, R. (2008): Die Verbreitung der Efeu-Seidenbiene in der Pfalz und angrenzenden Gebieten – Ergebnisse eines Meldeauftrages. *Pollichia-Kurier* 24 (1): 18-20.
- Burger, R. (2010): On the presence of *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich and *C. brevigena* Noskiewicz (Hymenoptera, Colletidae) in Serbia. *Osmia* 4: 11-14.
- BWARS *Colletes hederæ* mapping project ▶ <http://www.bwars.com/index.php?q=content/colletes-hederæ-mapping-project> (Zugriff: 12.05.2015)
- Cross, I.C. (2002): *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich (Hym., Apidae) new to mainland Britain with notes on its ecology in Dorset. *Entomol. Mon. Mag.* 138: 201–203.
- Dellicour, S., Mardulyn, P., Hardy, O. J., Hardy, C., Roberts, S. P. M., Vereecken, N. J. (2014): Inferring the mode of colonization of the rapid range expansion of a solitary bee from multilocus DNA sequence variation. *Journal of Evolutionary Biology*, 27: 116–132. doi: 10.1111/jeb.12280
- Feitz, F. (2001): Découverte de *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 (Hymenoptera, Colletidae) au Luxembourg. *Bull. Soc. Nat. Luxembourg* 102: 87-90.
- Frommer, U. (2008a): Nachweis der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 für Nordrhein-Westfalen (Hymenoptera: Apidae). *bembiX* 27: 10-13.
- Frommer, U. (2008b): Grundlagen der Ausbreitung und aktuellen nördlichen Verbreitung der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 in Deutschland. *Mitt. internat. entomol. Ver.* 33 (1/2): 59-74.

- Frommer, U. (2010): Beobachtungen zum Ausbreitungsverhalten der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 (Hymenoptera, Apidae) in Hessen und die Bedeutung des blühenden Efeus (*Hedera helix* L.). *Hessische Faunistische Briefe* 29: 1-20.
- Gogala, A. (1991): Contribution to the Knowledge of the Bee Fauna of Slovenia (Hymenoptera: Apidae). *Scopolia* 25: 1- 33. [fehlgedeutet als *Colletes succinctus*]
- Gogala, A. (1994): Contribution to the Knowledge of the Bee Fauna of Slovenia II (Hymenoptera: Apidae). *Scopolia* 31: 1- 40.
- Grace, A. (2010): Introductory Biogeography to Bees of the Eastern Mediterranean and the Near East. Bexhill Museum, Sussex, United Kingdom. First Edition. ISBN 978-0-9537091-9-9
- Hellrigl, K. (2003): Faunistik der Ameisen und Wildbienen Südtirols (Hym.: Formicidae et Apoidea). *Gredleriana* 3: 143-208.
- Hellrigl, K., Franke, R. (2004): Faunistik der Wildbienen Südtirols: 1. Nachtrag (Hymenoptera: Apoidea). *Forest Observer* 1: 141-152.
- Herrmann, M. (2007): Ausbreitungswelle der Efeu-Seidenbiene (*Colletes hederæ*) in Baden-Württemberg (Hymenoptera, Apidae) und die Erschließung eines ungewöhnlichen Nisthabitates. *Mitteilungen entomologischer Verein Stuttgart* 42: 96-98.
- Hopfenmüller, S. (2014): Folgt die Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 dem Ausbreitungsweg der Furchenbiene *Halictus scabiosae* (Rossi, 1790) in Bayern? *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 63 (1/2): 2–7.
- Kuhlmann, M., Else, G.R., Dawson, A., Quicke, D.L.J. (2007): Molecular, biogeographical and phenological evidence for the existence of three western European sibling species in the *Colletes succinctus* group (Hymenoptera: Apidae). *Organisms, Diversity and Evolution* 7: 155-165.
- Kuhlmann, M. (2013): *Colletes hederæ*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. ► www.iucnredlist.org (Zugriff: 12.05.2014)
- Mandery, K., Wickl, K.-H., Kraus, M., Scheuchl, E., Warncke, K. (2002): Faunenliste der Bienen und Wespen Bayerns mit Angaben zur Verbreitung und Bestandsituation (Hymenoptera: Aculeata). *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 5: 47-98.
- Mandery, K., Voith, J., Kraus, M., Weber, K., Wickl, K. (2003): Rote Liste gefährdeter Bienen Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 166:1-10.
- Mazzucco, K., Mazzucco, R. (2007): Wege der Mikroevolution und Artbildung bei Bienen (Apoidea, Hymenoptera): Populationsgenetische und empirische Aspekte. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria. 100 pp. ► <http://webarchive.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/IR-07-049.pdf> (Zugriff: 12.05.2014)
- Mazzucco, K.; Mazzucco, R. (2007): Wege der Mikroevolution und Artbildung bei Bienen (Apoidea, Hymenoptera): Populationsgenetische und empirische Aspekte. *Denisia* (20): 617-686.
- Meineke, T. (2010): Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* in Süd-Niedersachsen. ► http://www.ubs-meineke.de/index.php?id=colletes_hederæ (Zugriff: 12.05.2014)
- Neumayer, J. (2012): Die Efeu-Seidenbiene (*Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993) in rasanter Ausbreitung. *Newsletter (Salzburger Entomologische Arbeitsgemeinschaft)* (1-2): 4-5.
- Ornosa, C., Ortiz-Sánchez, F.J. (2004): Hymenoptera, Apoidea I. — En: *Fauna Ibérica*, vol. 23. Ramos, M.A. et al., (eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 556 pp.
- Ortiz-Sanchez, J., Castro, L. (2008): No es *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 todo lo que a la flor de la hiedra acude (Hymenoptera, Apoidea, Colletidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* 42: 337–339.
- Niehuis, M., Lückmann, J. (2013): Der Schwarze Pelzbienen-Ölkäfer – *Stenoria analis* (Schaum, 1859) – neu in Westdeutschland (Coleoptera: Meloidae). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 12 (3): 1021-1028.
- Petit, J. (1996): Sur *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993, abeille solitaire, nouvelle pour la faune Belge (Hymenoptera, Apoidea). *Lambillionea* 96: 55-58.
- Petruschak, H. (2012): Nachweis der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 im Saarland (Hymenoptera: Apidae). *Abhandlungen der Dellatitia - Aus Natur und Landschaft im Saarland* 38: 291-295
- Schmid-Egger, C.; Risch, S., Niehuis, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft* 16, 296 pp.
- Smit, J., A. de Wilde (2008): De klimopbij (*Colletes hederæ*) is de Westerschelde overe (Hymenoptera, Apidae). *Nieuwsbrief Sectie Hymenoptera Nederlandse Entomologische Vereniging* 28: 48-50.
- Standfuss, K. (2009): Zur aktuellen Bienenfauna der Ölbaumzone in Südost-Thessalien / Griechenland (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes). 3. Colletidae, Melittidae, Apidae pro parte. *Entomofauna – Zeitschrift für Entomologie* 30 (12): 197-208.
- Teppner, H., U. Hausl-Hoffstätter, U. Brosch, Obermayer, W. (2009): Plötzliches, häufiges Auftreten von *Colletes hederæ* / Efeu-Seidenbiene (Hymenoptera-

- Apoidea-Colletidae) im Stadtgebiet von Graz (Österreich). *Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark* 139: 183-205.
- Tischendorf, S. (1997): Ergänzungen zur Stechimmenfauna von Hessen.- *bembiX* 8: 16-17.
- Tischendorf, S.; Frommer, U., Chalwatzis, N. (2007): Ausbreitung von *Colletes hederæ* in Hessen. *bembiX* 25: 31-36.
- Treiber, R., Hentrich, O. (2003): Nachweise der Efeu-Seidenbiene, *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich (Hymenoptera, Apidae), in Südbaden. - *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz* 18: 227-231.
- Vereecken, N. J., Schwenninger, H., Gogala, A., Roberts, S. (2009): Mise à jour de la distribution de l'abeille du lierre, *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich (Hymenoptera, Colletidae) en Europe. *Osmia* 3: 2-3.
- Westrich, P. (2013): ►<http://www.paul-westrich.de/forschung/beobachtung20131022.php> (Zugriff: 22.01.2015)
- Wetterwarte Mülheim an der Ruhr: ►http://www.muelheim-ruhr.de/cms/wetterstation_-_24-stunden-abfrage.html (Zugriff 22.01.2015)
- Windschnurer, N. (1997): Bienen, Wespen und Ameisen in einem Hausgarten von Karlsruhe-Durlach (Hymenoptera, Aculeata); Ein Beitrag zur Stadtökologie. *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 71/72: 603-718.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ampulex - Zeitschrift für aculeate Hymenopteren](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Jacobi Bernhard, Holtappels Eberhard, Martin Hans-Jürgen, Menke Markus

Artikel/Article: [Neue Funde der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 \(Apoidea, Colletidae\) in Nordrhein-Westfalen mit einem aktuellen Überblick der Gesamtverbreitung der Art 14-25](#)