



# Die Goldene Steinbiene (*Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834) und weitere bemerkenswerte Bienenarten in Sachsen-Anhalt (Hymenoptera: Anthophila)

The Golden-tailed Woodborer Bee (*Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834) and other remarkable bee species in Saxony-Anhalt (Hymenoptera: Anthophila)

Christoph Saure<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Büro für tierökologische Studien, Am Heidehof 44, 14163 Berlin, saure-tieroekologie@t-online.de

<sup>2</sup> Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut (SDEI), Eberswalder Straße 90, 15374 Müncheberg

## Zusammenfassung

Die Goldene Steinbiene (*Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834) wird erstmals für Sachsen-Anhalt gemeldet. Ebenfalls neu für Sachsen-Anhalt sind die Bienenarten *Hylaeus cardioscapus* COCKERELL, 1924, *Hylaeus gracilicornis* (MORAWITZ, 1867) und *Andrena congruens* SCHMIEDEKNECHT, 1883. Die Arten *Dufourea inermis* (NYLANDER, 1848) und *Nomada argentata* HERRICH-SCHÄFFER, 1839 wurden in Sachsen-Anhalt wiedergefunden. Die Fundumstände werden vorgestellt und mit Informationen zur Lebensweise der Arten ergänzt.

## Abstract

The Golden-tailed Woodborer Bee (*Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834) is reported from Saxony-Anhalt for the first time. Also new for Saxony-Anhalt are the bee species *Hylaeus cardioscapus* COCKERELL, 1924, *Hylaeus gracilicornis* (MORAWITZ, 1867) and *Andrena congruens* SCHMIEDEKNECHT, 1883. The species *Dufourea inermis* (NYLANDER, 1848) and *Nomada argentata* HERRICH-SCHÄFFER, 1839 were found again in Saxony-Anhalt. The circumstances of the discovery are described and supplemented with ecological information about the species.

## Einleitung

Die Wildbienenfauna des Bundeslandes Sachsen-Anhalt kann im Vergleich zu einigen anderen Bundesländern als gut untersucht gelten. In den letzten zehn Jahren wurden sowohl die Gesamtartenliste (SAURE & STOLLE 2016) als auch die Rote Liste (SAURE 2020) aktualisiert. Außerdem sind seit dem Jahr 2016 einige ergänzende Arbeiten erschienen (SAURE 2017, SAURE & WAGNER 2018, SAURE & MARTEN 2019, JANSEN & SAURE 2021, ROLKE & SAURE 2021, SAURE et al. 2022). Trotzdem ist immer wieder mit Erstnachweisen oder mit Wiederfinden verschollener Arten zu rechnen.

In der vorliegenden Publikation werden vier Neufunde und zwei Wiederfunde für Sachsen-Anhalt gemeldet. Drei der neu gefundenen Arten wurden bereits in die Checkliste der Wildbienenarten Deutschlands mit der Anmerkung „SAURE (in Vorber.)“ aufgenommen (SCHEUCHL et al. 2023). Die angekündigte Publikation wird hiermit vorgelegt.

In SAURE (2020) wird die Anzahl der Wildbienenarten für Sachsen-Anhalt mit 422 angegeben. In SCHEUCHL et al. (2023, S. 54) werden 427 Arten genannt. Bereits mitgezählt wurden dabei neben *Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834 die drei Maskenbienenarten *Hylaeus trinitatus* (PÉREZ, 1895), *H. cardioscapus* COCKERELL, 1924

und *H. gracilicornis* (MORAWITZ, 1867) sowie, aufgrund einer taxonomischen Änderung (Artaufspaltung), die Kleine Kleesandbiene *Andrena afzeliella* (KIRBY, 1802). Mittlerweile ist mit *Andrena congruens* SCHMIEDEKNECHT, 1883 noch eine weitere Art hinzugekommen, so dass derzeit für Sachsen-Anhalt von 428 Wildbienenarten auszugehen ist.

### Neufund von *Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834 in Sachsen-Anhalt (Familie Megachilidae)

#### Nachweise und Fundorte

Landkreis Anhalt-Bitterfeld, Sandersdorf, Einfamilienhaussiedlung, privater Garten: 4 ♂♂, 15.07.2023, leg. H. MAHLER, det. R. FRANKE, coll. Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz; 4 ♂♂, 4 ♀♀, 04.08.2023; 2 ♂♂, 1 ♀, 07.08.2024, leg., det. et coll. C. SAURE. Außerdem etwa 30 bis 40 Weibchen und mehrere Männchen am 04.08.2023 und am 07.08.2024 beobachtet (H. MAHLER, H. PETRISCHAK, C. SAURE)

Landkreis Anhalt-Bitterfeld, Wolfen, Östliches Fuhnetal, Frischwiese: 1 ♂, 2 ♀♀, 07.08.2024; 1 ♀, 23.08.2024, leg., det. et coll. C. SAURE. Außerdem etwa 60 bis 70 Weibchen und mehrere Männchen am 07.08.2024 beobachtet (H. MAHLER, H. PETRISCHAK, C. SAURE)

Der NABU-Naturschutzexperte HERBERT MAHLER aus Wolfen wurde Anfang Juli 2023 von einer Hausbesitzerin darüber informiert, dass in ihrem Garten in Sandersdorf an Fichtentotholz ein reger Flugbetrieb herrscht. Herr MAHLER inspizierte den Garten und stellte fest, dass es sich dabei um holznistende Wildbienen handeln muss. Er sammelte vier tote Exemplare auf und schickte diese an ROLF FRANKE, ein ehemaliger Mitarbeiter des Senckenberg Museums für Naturkunde Görlitz. Herr FRANKE bestimmte die Tiere richtig als *Lithurgus chrysurus* und erkannte, dass es sich dabei um einen faunistisch bemerkenswerten Nachweis handeln muss. Er leitete die Information am 18.07.2023 an mich weiter und zwei Wochen später konnte ich mir am Fundort in Sandersdorf selbst ein Bild von der Population machen. Die Suche nach weiteren Populationen der Biene in der Umgebung von Sandersdorf blieb aber zunächst erfolglos.

Im August 2024 konnte ich in Begleitung von HANNES PETRISCHAK (Heinz Sielmann-Stiftung) den Fundort in Sandersdorf erneut aufsuchen und die Goldene Steinbiene beim Verproviantieren der Nester beobachten. Darüber hinaus wurde, wieder in Begleitung von Herrn MAHLER, nach weiteren Vorkommen der Biene Ausschau gehalten. Tatsächlich konnte die Steinbiene in einer Frischwiese in der östlichen Fuhneau bei Wolfen nachgewiesen werden, etwa



**Abbildung 1** Zwei Bruthölzer mit Einfluglöchern von *Lithurgus chrysurus* im Garten in Sandersdorf. Foto: CHRISTOPH SAURE, 07.08.2024.

6,5 Kilometer Luftlinie vom Garten in Sandersdorf entfernt. An den beiden Fundorten in Sachsen-Anhalt wurden synchron mit *Lithurgus chrysurus* auch noch folgende Bienenarten beobachtet: Garten in Sandersdorf: *Anthidium manicatum*, *Apis mellifera*, *Bombus lapidarius*, *B. ruderarius*, *B. terrestris*, *Dasygaster hirtipes*, *Halictus quadricinctus*, *H. scabiosae*, *Heriades crenulata*; Fuhnetal bei Wolfen: *Apis mellifera*, *Bombus lapidarius*, *B. pascuorum*, *B. ruderarius*, *B. terrestris*, *Dasygaster hirtipes*, *Halictus scabiosae*, *Heriades crenulata*, *Megachile maritima*.

### Lebensweise

Die Goldene Steinbiene *Lithurgus chrysurus* nistet in selbstgenagten Hohlräumen in dem harten Totholz von Eschen oder Obstbäumen, meist aber im weichen Holz von Pappeln und Kiefern, vor allem im verrotteten Zustand (BANASZAK & ROMASENKO 1998, SILLÓ pers. Mitt.). Im Garten in Sandersdorf nistet sie im Holz der Stech-Fichte *Picea pungens*, welches als weiches Holz gilt (Abb. 1, 2). Vor wenigen Jahren wurden hier drei Stech-Fichten in 70 bis 100 cm Höhe abgesägt und die Hochstubben erhalten. Das Nistholz ist somit über Wurzeln fest im Boden verankert. Im größten Holzstamm wurden mehr als 100 Einfluglöcher gezählt, die in alle Richtungen verteilt waren. Eine Häufung der Fluglöcher in den beschatteten Holzpartien, wie von ROBERTS (1978) beobachtet, konnte nicht festgestellt werden.

Am Fundort in der Fuhneue wurden keine Nester der Steinbiene bemerkt. Etwa 300 m von der Frischwiese entfernt befinden sich am Ufer der Fuhne aber mehrere abgestorbene Pappeln, die als Nisthabitat in Betracht kommen (Abb. 3). Allerdings ist der Pappelstandort auf einer Seite von der Fuhne und auf der anderen Seite von einem wassergefüllten Graben begrenzt, so dass es vorläufig nicht möglich war, das Totholz auf Nester zu prüfen.

In der Literatur wird darauf hingewiesen, dass es sich bei *Lithurgus chrysurus* möglicherweise um eine kommunale Art handelt (PACHINGER 2004). Die eigenen Beobachtungen untermauern diese Feststellung. So wurden im Garten in Sandersdorf pollenbeladene Weibchen am Totholz beobachtet, die kurz nacheinander denselben Nesteingang benutzten.

An der zweiten Population in der Fuhneue konnte das eigenartige Paarungsverhalten der Goldenen Steinbiene

beobachtet und gefilmt werden. Es entspricht den bereits von WEIGAND (2005) und WESTRICH (2019) geschilderten Beobachtungen. Nach WEIGAND (2005) trägt das Weibchen das kleinere Männchen auf dem Rücken und fliegt auch in dieser Haltung umher. Dabei drückt sich das Männchen eng an den Rücken des Weibchens und wird passiv über mehrere Blütenstationen mitgeschleppt. WESTRICH (2019) beschreibt das Paarungsverhalten wie folgt: „Das Männchen schlägt mit kurzen Unterbrechungen immer wieder mit den Hinterbeinen gegen das Hinterleibsende des Weibchens, während es sich mit den Vorder- und Mittelbeinen am weiblichen Abdomen festklammert. Dann hebt es plötzlich den eigenen Hinterleib weit nach oben, während die Flügel meist heftig zittern, und schlägt dann in rascher Folge mit den Metatarsen der beiden Hinterbeine auf die letzten Sternite des Weibchens.“ Die Beobachtungen von WEIGAND (2005) und WESTRICH (2019) sind auch in einer Filmdokumentation von H. PETRISCHAK zu sehen (Video 1, Anhang). An beiden Fundorten bei Wolfen wurde die Steinbiene in größerer Individuenzahl festgestellt. Auf dem Gartengrundstück konnten sowohl 2023 als auch 2024 rund 30 bis 40 Weibchen der Art beobachtet werden. Im Fuhnetal wurden auf einer Fläche von ca. 0,2 Hektar sogar mindestens 60 Weibchen gezählt. Auch männliche Steinbienen wurden in Anzahl beobachtet, waren aber im August schon überwiegend abgeflogen. Einzelne frisch geschlüpfte Männchen mit goldenem Haarkleid wurden aber sogar noch am 23. August 2024 nachgewiesen.

*Lithurgus chrysurus* ist eine oligolektische Art, die auf Pflanzen der Familie Asteraceae und der Unterfamilie Cardioideae als Pollenquellen spezialisiert ist. In der Literatur werden Flockenblumen (*Centaurea*) und Disteln (*Carduus*, *Cirsium*, *Onopordum*) als Pollenquellen genannt (z. B. WESTRICH 2019). Bestimmte Pflanzenarten werden offenbar bevorzugt angefliegen. So fand FROMMER (2003) die Weibchen von *Lithurgus chrysurus* überwiegend an *Centaurea stoebe*, die Arten *Centaurea jacea* und *Cirsium palustre* wurden dagegen nicht besucht.

Auf der Wiese im Fuhnetal war die Wiesen-Flockenblume *Centaurea jacea* im August die einzige Pflanze, die von *Lithurgus chrysurus* als Pollenquelle genutzt wurde (Abb. 4). Sicherlich dient diese Pflanze auch als bevorzugte Nektarquelle. Blütenbesuche der Weibchen an anderen Wiesenpflanzen wie Schafgarbe, Wiesen-Pippau, Rot-



**Abbildung 2** Weibchen von *Lithurgus chrysurus* im Garten in Sandersdorf vor dem Nesteingang wartend (a) und in das Nest eindringend (b). Fotos: HANNES PETRISCHAK, 07.08.2024.

Klee, Weiß-Klee und Wilde Möhre wurden nicht beobachtet.

Auf welchen Pflanzen die Steinbiene in Sandersdorf Pollen sammelt, ist unklar. Im untersuchten Garten blüht weder Flockenblumen noch Disteln. Stattdessen überwiegen Zierpflanzen wie Garten-Chrysantheme, Lavendel, Stauden-Sonnenblume, Schlitzblättriger Sonnenhut, Oleander und Zierrose. Die Haupt-Pollenquellen müssen sich also außerhalb des Gartengrundstücks befinden. Wenn man bedenkt, dass die Einfamilienhaussiedlung mehr als 50 Hektar groß ist, dann ist das Vorkommen geeigneter Nahrungspflanzen in verwilderten Gärten oder im Straßenbegleitgrün wahrscheinlich. Dabei wird der Pollen offenbar an verschiedenen Pflanzen geerntet, wie weiße und cremefarbene Pollenladungen nahelegen. Männliche Steinbienen wurden im Gegensatz zu den Weibchen nektarsaugend an Zierpflanzen angetroffen, z. B. an Lavendel (Abb. 5) und Schmuckkorbchen (*Cosmea*).

Die thermophile Steinbiene kommt derzeit in Deutschland oder auch in Österreich (PACHINGER 2004) nur in sehr wärmebegünstigten Gebieten vor. Die Nachweise bei Wolfen überraschen daher nicht, da im Großraum Bitterfeld-Wolfen mit 10,2 °C im Jahresmittel (Zeitraum 1991-2020) die höchste Temperatur in Sachsen-Anhalt erreicht wird (DWD 2023).

Nach PACHINGER (2004) soll sich neben der Wärme auch die Luftfeuchtigkeit auf die Ansiedlung von *Lithurgus chrysurus* auswirken. In Österreich findet man die Art in der Nähe von Auwäldern oder größeren Gewässern. Das trifft auch auf das Vorkommen im Fuhnetal bei Wolfen zu. Wahrscheinlich wirkt sich die Luftfeuchtigkeit nicht direkt auf die Steinbiene aus. Die Biene trifft aber in Gewässernähe auf geeignete Habitatstrukturen wie morsches Weichholz als Nistsubstrat und Flockenblumenbestände an Deichen als Nahrungshabitat. In Südwestdeutschland und im Mittelmeerraum kommt



**Abbildung 3** Fundort Fuhnetal mit Wiesen-Flockenblumen. Im Hintergrund säumen Pappeln das Ufer der Fuhne. Im abgestorbenen Pappelholz werden die Nester von *Lithurgus chrysurus* vermutet. Foto: CHRISTOPH SAURE, 07.08.2024.



**Abbildung 4** *Lithurgus chrysurus* in der Fuhneue auf Wiesen-Flockenblumen; Weibchen mit Pollenladung (a, b), Männchen mit goldener Körperbehaarung (c) und Kopula (d). Fotos: HANNES PETRISCHAK, 07.08.2024.

*Lithurgus chrysurus* auch in sehr trockenen, niederschlagsarmen Gebieten weitab von Gewässern vor (SILLÓ pers. Mitt.).

#### Verbreitung

*Lithurgus chrysurus* ist eine südlich verbreitete Art, die – vermutlich im Rahmen des Klimawandels – ihr Verbreitungsgebiet seit den 1990er Jahren weiter nach Mitteleuropa ausdehnen konnte. Sie wurde im Jahr 1994 erstmals in Deutschland bei Ingelheim am Rhein (Rheinland-Pfalz) nachgewiesen (SCHMID-EGGER et al. 1995). Seitdem sind weitere Vorkommen aus den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg bekannt geworden (vgl. FROMMER 2000, 2003, REDER

2012, 2020, SCHEUCHL et al. 2023). Während sich die deutschen Funde besonders im Rhein-Main-Gebiet kumulieren, wurde die Steinbiene auch weit entfernt davon in Oberbayern im Landkreis Erding nachgewiesen (SCHEUCHL 2014).

Das nördlichste bisher bekannte Vorkommen von *Lithurgus chrysurus* befindet sich bei Butzbach in der Wetterau (FROMMER 2000). Die neuen Fundstellen in Sachsen-Anhalt liegen ca. 140 km weiter nordwärts. Die direkte Verbindung von Butzbach und Wolfen beträgt 300 km, eine Distanz, die durch aktive Ausbreitung in einem mehrjährigen Zeitraum überbrückt werden kann. Für die verwandte Art *Lithurgus cornutus* FABRICIUS, 1787 (Gehörnte Steinbiene) vermutet TISCHENDORF (2022)

ebenfalls eine aktive Ausbreitung über eine Strecke von etwa 300 km, nämlich von Nordost-Frankreich (Lac du Der-Chantecoq) bis Lampertheim im südlichen Hessen. Wahrscheinlicher ist allerdings eine Verschleppung von *Lithurgus chrysurus* in den Großraum Bitterfeld-Wolfen mit anschließender Ausbreitung. Eine zufällige Verschleppung könnte mit Holztransporten erfolgt sein, wofür der Nachweis der Art in einem Wohngebiet spricht. Von der Population innerhalb der Siedlung könnte sich die Art in geeignete Habitate in der freien Landschaft (Fuhnetal) ausgebreitet haben. *Lithurgus chrysurus* kann allerdings auch von einer Gründerpopulation an anderer Stelle in die Einfamilienhaussiedlung eingewandert sein. Zur Klärung dieses Sachverhaltes sollen in den nächsten Jahren weitere Vorkommen im südlichen Sachsen-Anhalt gesucht und kartiert werden. Im Jahr 2022 wurde in Rheinland-Pfalz und Südhessen erstmals für Deutschland an mehreren Stellen die Moderholz-Düsterbiene *Stelis simillima* MORAWITZ, 1875

nachgewiesen (SILLÓ 2023). Diese Biene parasitiert bei *Lithurgus*-Arten, in Süddeutschland bisher nur bei *Lithurgus chrysurus*. Spätestens mit den Nachweisen dieser Kuckucksbiene (Fotobelege schon aus dem Jahr 2018) kann die Goldene Steinbiene im Rhein-Main-Gebiet als gesichert bodenständig gelten (SILLÓ 2023). *Stelis simillima* wurde in Sachsen-Anhalt bisher noch nicht nachgewiesen. Bei einer weiteren Ausbreitung von *Lithurgus chrysurus* in Mitteldeutschland ist aber der Nachweis der Düsterbiene in Zukunft durchaus denkbar.

#### Erhaltungsmaßnahmen

Im Zeitraum 2011 bis 2014 konnte *Lithurgus chrysurus* regelmäßig an Rheindämmen bei Worms (Rheinland-Pfalz) beobachtet werden. Die Biene besuchte dort die Bestände der Rispen-Flockenblume *Centaurea stoebe* (REDER 2020). Nach dem Jahr 2014 bis zur Veröffentlichung der Publikation in 2020 gelangen REDER dort keine weiteren *Lithurgus*-Nachweise mehr. Er führte das auf ein falsches



**Abbildung 5** Abgeflogenes Männchen von *Lithurgus chrysurus* im Garten in Sandersdorf beim Nektar saugen an Lavendelblüten. Foto: HANNES PETRISCHAK, 07.08.2024.

Mahdregime zurück, bei dem alle *Centaurea stoebe*-Standorte im Zeitraum der Blüte vollständig gemäht wurden. Auch im NSG „Mainzer Sand“, wo *Lithurgus chrysurus* bis 2022 noch in sehr hoher Individuendichte vorkam, sind in Folge eines schlechten Weideregimes und starker Trockenheit die Populationen deutlich zurückgegangen, da in zwei aufeinanderfolgenden Jahren zu Beginn der Flugzeit nahezu keine Rispen-Flockenblumen zur Verfügung standen (SILLÓ pers. Mitt.).

Diese Beispiele zeigen eindringlich, dass der Erhalt und die Förderung von Flockenblumenbeständen (vor allem *Centaurea stoebe*, aber auch *C. jacea*) entscheidend für das Vorkommen der Goldenen Steinbiene ist. Darüber hinaus benötigt die Art auch sonnenexponiertes Totholz in ausreichender Menge und Dicke. Nur dort, wo langfristig Nahrungs- und Nistressourcen zur Verfügung stehen, kann *Lithurgus chrysurus* überleben. Daher ist ein geeignetes Pflegemanagement in den Wildbienenhabitaten dringend erforderlich.

### Neufunde von *Hylaeus cardioscapus* COCKERELL, 1924 und *Hylaeus gracilicornis* (MORAWITZ, 1867) in Sachsen-Anhalt (Familie Colletidae)

#### Nachweise und Fundorte

##### *Hylaeus cardioscapus*:

Landkreis Stendal, Aulosen, Alandaue: 1 ♂, 05.07.2022, Blauschale, leg., det. et coll. C. SAURE

##### *Hylaeus gracilicornis*:

Landkreis Stendal, Aulosen, Alandaue: 1 ♀, 05.07.2022, Gelbschale, leg., det. et coll. C. SAURE

Altmarkkreis Salzwedel, Schmölau, Waldlichtung: 1 ♀, 05.07.2022, Blauschale; 1 ♀, 07.08.2022, Blauschale; 1 ♀, 07.08.2022, Gelbschale, alle leg., det. et coll. C. SAURE

Altmarkkreis Salzwedel, Hanum, Graben: 1 ♂, 05.07.2022, Gelbschale, leg., det. et coll. C. SAURE



**Abbildung 6** Untersuchungsfläche nordwestlich von Aulosen in der Nähe des Alands mit Farbschalenset (weiß, gelb, blau). Foto: CHRISTOPH SAURE, 05.05.2022.





**Abbildung 7** Die blütenarme Untersuchungsfläche nördlich von Hanum bietet Wildbienen auf den ersten Blick keine Ressourcen. Foto: CHRISTOPH SAURE, 05.05.2022.

Nach dem Neufund der Dreifleck-Maskenbiene *Hylaeus trinotatus* (PÉREZ, 1895) im Jahr 2021 in Sachsen-Anhalt durch JENNY FÖRSTER (SAURE et al. 2022) konnten im Jahr 2022 zwei weitere *Hylaeus*-Arten erstmalig in Sachsen-Anhalt nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um die Herz-Maskenbiene (*Hylaeus cardioscapus*) und die Zarte Maskenbiene (*Hylaeus gracilicornis*).

Beide Arten wurden bei Bestandserfassungen im „Grünen Band“ nachgewiesen. Das Grüne Band markiert den ehemaligen Grenzverlauf zwischen DDR und BRD. Untersucht wurden verschiedene Flächen im Grenzkorridor zwischen Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Die Bestandserfassungen standen im Zusammenhang mit der Ausweisung des Grünen Bandes zum Nationalen Naturdokument. Wildbienen wurden im Jahr 2022 auf zehn Grünlandflächen untersucht, die meist an Mähwiesen, Rinderweiden oder Fließgewässern grenzten. Die meist meso- bis eutrophen Gebiete ließen zunächst keine

hohen Artenzahlen erwarten. Trotzdem summierten sich die Nachweise auf insgesamt 188 Wildbienenarten, darunter zwei für Sachsen-Anhalt neue Maskenbienenarten (SAURE 2023a).

Beide Maskenbienenarten (*Hylaeus cardioscapus* und *H. gracilicornis*) wurden auf der Fläche bei Aulosen (Landkreis Stendal) in der Nähe der Gedenkstätte Stresow nachgewiesen (Abb. 6). Der Standort befindet sich in der Nähe des Alands, einem Nebenfluss der Elbe. Er ist durch Röhrlichtzonen und Staudenfluren gekennzeichnet.

*Hylaeus gracilicornis* wurde darüber hinaus auch in zwei Gebieten im Altmarkkreis Salzwedel bei Schmölau und Hanum nachgewiesen. Der erste Fundort befindet sich auf einer kleinen blütenarmen Waldlichtung nordwestlich von Schmölau. Die zweite Fundstelle liegt nördlich von Hanum in der Nähe eines Grabens inmitten von ganzjährig blütenarmen Frischwiesen (Abb. 7).

### Lebensweise und Verbreitung

Die Herz-Maskenbiene *Hylaeus cardioscapus* (Abb. 8) wurde bisher vor allem an Gewässerufeln und auf Feuchtwiesen gefunden. Es existieren aber auch Nachweise von trockenen Ruderalflächen oder Blühstreifen (z. B. SAURE 2009). Die Art nistet in Käferfraßgängen in abgestorbenen Bäumen, vermutlich auch in hohlen Pflanzenstängeln. Sie ist polylektisch und fliegt vermutlich in einer Generation von Juni bis August (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 2019).

Die Zarte Maskenbiene *Hylaeus gracilicornis* scheint vor allem feuchtkühle Lebensräume zu besiedeln, z. B. Waldsäume und Waldlichtungen, Moore und Schilfröhrichte. Dort nistet sie in markhaltigen Pflanzenstängeln, z. B. von Brombeeren, und in Schilfgallen. Die polylektische Art fliegt in einer Generation von Juni bis August (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 2019).

Beide *Hylaeus*-Arten sind transpaläarktisch verbreitet (DATHE et al. 2016). In Deutschland ist *Hylaeus gracilicornis* aus fast allen Bundesländern bekannt (Nachweise fehlen nur aus Baden-Württemberg, Berlin und Schleswig-Holstein). Von *Hylaeus cardioscapus* gibt es dagegen nur Funde aus Berlin und Brandenburg sowie aktuell auch noch aus Bayern und Sachsen-Anhalt (SCHEUCHL et al. 2023).

### Neufund von *Andrena congruens* SCHMIEDEKNECHT, 1883 in Sachsen-Anhalt (Familie Andrenidae)

#### Nachweis und Fundort

Burgenlandkreis, Göttersitz bei Bad Kösen: 1 ♂, 31.07.2023, Blauschale, leg., det. et coll. C. SAURE, vid. E. SCHEUCHL

Die Wiesen-Körbchensandbiene *Andrena congruens* wird von einigen Autoren mit der Wald-Körbchensandbiene *Andrena confinis* STÖCKHERT, 1930 synonymisiert (z. B. AMIET et al. 2010, WESTRICH et al. 2011). In anderen Arbeiten wird sie als distinkte Art aufgefasst (z. B. SCHEUCHL & WILLNER 2016, SCHEUCHL et al. 2023). In seinen Beiträgen zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletals meldete BLÜTHGEN (1925) zunächst *A. congruens* mit der Anmerkung „verbreitet und nicht gerade selten“. In einem Nachtrag (BLÜTHGEN 1937) korrigierte er diese

Artbestimmung und meldete *A. confinis* mit den Worten: „Von mir früher als *congruens* SCHMIED. bestimmt. Letztere wird sicher auch hier vorkommen, ist aber vorläufig zu streichen“. In der Gesamtartenliste der Bienen Sachsen-Anhalts von 1999 wird nicht zwischen *A. congruens* und *A. confinis* unterschieden, hier aber erstere Art als valid genannt (DORN & RUHNKE 1999). In der Checkliste aus dem Jahr 2016 werden wieder beide Taxa als valide Arten anerkannt, aber nur *A. confinis* für Sachsen-Anhalt gelistet (SAURE & STOLLE 2016). Dem lag der Nachweis von zwei Männchen der Art *A. confinis* aus dem Saalhäuser Weinberg bei Bad Kösen zugrunde (VISCHER 2001, 2002, det. F. BURGER, aktuell bestätigt durch E. SCHEUCHL). Auf diese Nachweise geht auch die Einstufung von *A. confinis* in die Gefährdungskategorie „vom Aussterben bedroht“ in der aktuellen Roten Liste der Bienen Sachsen-Anhalts zurück (SAURE 2000).

Der eindeutige Nachweis von *Andrena congruens* für Sachsen-Anhalt gelang erst im Jahr 2023 im Gebiet Göttersitz (SAURE 2023b). Das Naturschutzgebiet Göttersitz liegt nordöstlich von Bad Kösen. Die zur Saale steil abfallenden, süd- und westexponierten Muschelkalkhänge sind von Kalk-Trockenrasen geprägt. Das oberhalb der Steilwände liegende Plateau wird von Halbtrockenrasen mit mehr oder weniger deutlichen Verbuschungsstadien dominiert (Abb. 9).

### Lebensweise und Verbreitung

*Andrena congruens* ist laut SCHEUCHL & WILLNER (2016) eine Offenlandart, die bisher von Hochwasserdämmen, Kiesgruben und Weinbergen gemeldet wurde und tendenziell eher an feuchteren Stellen vorkommen soll. Die Art ist polylektisch und fliegt in zwei Generationen im April/Mai und Juli/August (WESTRICH 2019).

Die Wiesen-Körbchensandbiene kommt vor allem in Süddeutschland vor. Aus Teilen Norddeutschlands (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern) und Ostdeutschlands (Berlin und Brandenburg) sind keine Nachweise bekannt. In allen übrigen Bundesländern gilt diese Sandbiene als verschollen, vom Aussterben bedroht oder stark gefährdet (SCHEUCHL et al. 2023).

Ihre Zwillingart *Andrena confinis* soll eher trockenere Grasfluren und die Nähe zum Wald bevorzugen (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Diese Art wurde im Jahr 2000 am Saalhäuser Weinberg nachgewiesen, welcher



**Abbildung 8** Männchen von *Hylaeus cardioscapus*. Zu sehen sind die namensgebenden herzförmigen Fühlerschäfte. Diese sind stark verdickt und durch eine senkrechte Mittellinie in eine gelb und eine schwarz gefärbte Hälfte geteilt. Foto: STEPHAN KÜHNE & CHRISTOPH SAURE.

direkt unterhalb des Göttersitzes liegt (VISCHER 2001, 2002). Somit kommen bei Bad Kösen offensichtlich beide Sandbienenarten vor.

### **Wiederfund von *Dufourea inermis* (NYLANDER, 1848) in Sachsen-Anhalt (Familie Halictidae)**

#### **Nachweis und Fundort**

Burgenlandkreis, Saalhäuser Weinberg bei Bad Kösen:  
1 ♀, 24.07.2000, leg. et det. M. VISCHER-LEOPOLD (als *Dufourea halictula* NYLANDER, 1852), det. et coll. C. SAURE

Die Ungezähnte Glanzbiene *Dufourea inermis* wurde von DORN (1998) für Halle ohne Angabe eines Funddatums gemeldet. DORN (1993) führt Funde aus den 1980er Jahren

an, zuletzt Teutschenthal 1986. Mehrere Altfunde aus der Umgebung von Naumburg und Weißenfels sind RAPP (1945) zu entnehmen. Für Sachsen-Anhalt Art wurde die Art zuletzt als verschollen eingestuft (SAURE 2020).

Der Nachweis von MAREIKE VISCHER-LEOPOLD aus dem Jahr 2000 vom Saalhäuser Weinberg ist somit ein Wiederfund dieser Glanzbienenart (Angaben zum Fundort siehe *Andrena congruens*). Das einzelne Weibchen trägt ein Etikett mit dem Namen „*Dufourea halictula* NYLANDER, 1852“. In ihrer Diplomarbeit und in der daraus entstandenen Publikation wird jedoch als einzige Glanzbiene *Dufourea minuta* LEPELETIER, 1841 genannt (VISCHER 2001, 2002). Hier liegt sehr wahrscheinlich eine Namensvertauschung vor, da *D. minuta* ein älterer Name von *D. halictula* ist.

Ein Vorkommen von *D. halictula* am Saalhäuser Weinberg ist nicht zuletzt deshalb unwahrscheinlich, da die einzige Pollenquelle dieser Glanzbienenart, nämlich *Jasione montana*, dort nicht festgestellt wurde. Dagegen kam *Campanula rapunculoides* als eine der Pollenquellen von *D. inermis* im Gebiet nicht selten vor (vgl. Pflanzenliste für den Saalhäuser Weinberg in VISCHER 2001).

Unwahrscheinlich ist auch, dass M. VISCHER-LEOPOLD die heute unter dem validen Namen *D. minuta* bekannte Art gemeint hat (älteres Synonym *Dufourea vulgaris* SCHENCK, 1861). Zwar wird in der Diplomarbeit und Publikation mehrfach *D. minuta* in Verbindung mit „Asteraceae“ oder „niedrige gelbe Kompositen“ als Pollenquellen genannt, es wird aber nirgendwo erwähnt, dass das Einzelexemplar von *Dufourea* auch an Korbblütlern gefangen wurde.

Bei der im Saalhäuser Weinberg nachgewiesenen Glanzbiene handelt es sich also weder um *D. halictula* noch um *D. minuta*, sondern um *D. inermis*. Damit trifft die Einstufung von *D. minuta* in Kategorie 1 der aktuellen Roten Liste der Bienen Sachsen-Anhalts nicht zu, da sich diese auf VISCHER (2002) bezieht (vgl. SAURE & STOLLE 2016, SAURE 2020, SCHEUCHL et al. 2023). Als jüngste bekannte Fundmeldung der heute unter dem Namen *D. minuta* bekannten Art muss daher ein Nachweis von MANFRED

DORN aus dem Jahr 1971 gelten (DORN & RUHNKE 1999). *D. minuta* gilt daher nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand als verschollen in Sachsen-Anhalt. Der Nachweis von *D. inermis* gilt dagegen als Wiederfund für Sachsen-Anhalt, da der aktuelle Nachweis noch keine 25 Jahre zurückliegt.

### Lebensweise und Verbreitung

*Dufourea inermis* bewohnt sonnenexponierte Waldränder und -lichtungen sowie Magerrasen. Sie ist streng oligolektisch und besucht ausschließlich Glockenblumen als Pollenquellen. Die *Campanula*-Blüten werden von beiden Geschlechtern der Art auch als Schlafquartier genutzt. Als Flugzeit wird Mitte Juli bis Ende August angegeben (WESTRICH 2019).

Die Art ist in Deutschland zwar weit verbreitet, kommt aber nur sehr zerstreut und selten vor (WESTRICH 2019). Nachweise der Art gibt es aus den meisten Bundesländern, allerdings wird sie überall entweder als vom Aussterben bedroht oder als stark gefährdet bzw. im unbekanntem Ausmaß gefährdet eingestuft (SCHEUCHL et al. 2023).



**Abbildung 9** Blütenreiche Halbtrockenrasen auf dem Plateau des NSG Göttersitz bei Bad Kösen. Foto: CHRISTOPH SAURE, 10.06.2023.

## Wiederfund von *Nomada argentata* HERRICH-SCHÄFFER, 1839 in Sachsen-Anhalt (Familie Apidae)

### Nachweis und Fundort

Burgenlandkreis, Göttersitz bei Bad Kösen: 1 ♀, 23.08.2000, leg. M. VISCHER-LEOPOLD, det. F. BURGER, coll. C. SAURE

Auch die Silberhaarige Wespenbiene *Nomada argentata* wurde im Jahr 2000 von M. VISCHER-LEOPOLD in Sachsen-Anhalt wiedergefunden, und zwar ebenfalls am Göttersitz bei Bad Kösen (Angaben zum Fundort bei *Andrena congruens*). Der Fund wird allerdings nur in ihrer Diplomarbeit (VISCHER 2001) und nicht in der Publikation erwähnt. Aus diesem Grund blieb der Nachweis in der Checkliste und in der Roten Liste der Bienen Sachsens-Anhalts unberücksichtigt (SAURE & STOLLE 2016, SAURE 2020). In beiden Arbeiten wird 1951 als letztes Fundjahr angegeben, bezogen auf die Meldung „leg. Heidenreich 1951“ in DORN & RUHNKE (1999). Auch in der älteren Roten Liste von BURGER & RUHNKE (2004) wird die Art als ausgestorben oder verschollen gelistet, obwohl FRANK BURGER das Weibchen vom Göttersitz im Jahr 2000 korrekt als *N. argentata* bestimmt hatte. Da der Nachweis vom Göttersitz noch keine 25 Jahre zurückliegt, wird er als Wiederfund für Sachsen-Anhalt bewertet.

### Lebensweise und Verbreitung

*Nomada argentata* lebt in Magerrasen und trockenen Fettwiesen zusammen mit ihrem Wirt, der Skabiosen-Sandbiene *Andrena marginata* FABRICIUS, 1776. Zur Eigenversorgung besucht die parasitische Biene die Pollenquellen ihres Wirtes, vor allem *Scabiosa* spp., aber auch *Succisa pratensis* an feuchten Standorten. Wie *A. marginata* fliegt auch *N. argentata* von Juli bis September in einer Generation (SCHEUCHL & WILLNER 2016, WESTRICH 2019).

Die Silberhaarige Wespenbiene ist aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Brandenburg und Berlin bekannt, gilt aber in den meisten Ländern als verschollen. Jüngere Nachweise gibt es nur noch in Sachsen-Anhalt, Baden-Württemberg, Hessen, Thüringen und Nordrhein-Westfalen. In drei dieser Bundesländer gilt sie als vom Aussterben bedroht, nur in Baden-Württemberg wird sie noch als stark gefährdet eingestuft (SCHEUCHL et al. 2023).

### Fazit

In der vorliegenden Publikation werden vier Wildbienenarten erstmalig für Sachsen-Anhalt gemeldet. Zwei weitere Arten wurden in Sachsen-Anhalt wiedergefunden. Das zeigt, dass selbst in gut untersuchten Gebieten oder Bundesländern Neu- und Wiederfunde von seltenen und anspruchsvollen Bienenarten möglich sind. Die Erfassung von faunistischen Daten ist Grundlage für Arten- und Biotopschutzprogramme, aber auch für die Beurteilung von Einwanderungs- und Aussterbeprozessen im Rahmen des Klimawandels. In diesem Sinne sollte eine kontinuierliche entomologische Datenerhebung bundesweit von den zuständigen Behörden unterstützt werden.

### Danksagung

Dr. HANNES PETRISCHAK (Heinz Sielmann-Stiftung, Wustermark/Elstal) begleitete mich am 07.08.2024 zu beiden Populationen von *Lithurgus chrysurus*, wo er die Art ausgiebig fotografierte und filmte. Er stellte mir freundlicherweise einige Bilder und eine Filmdokumentation der Art für die Publikation zur Verfügung. MAREIKE VISCHER-LEOPOLD (BfN, Bonn) überließ mir einige Wildbienen aus der Umgebung von Bad Kösen. ERWIN SCHEUCHL (Ergolding) bestätigte die korrekte Bestimmung von zwei Männchen der Arten *Andrena congruens* und *A. confinis*. NOEL SILLÓ (Mainz) gab wertvolle Hinweis zum Manuskript. ROLF FRANKE (Görlitz) machte mich auf das Vorkommen von *Lithurgus chrysurus* in Sandersdorf aufmerksam. HERBERT MAHLER (Wolfen) stellte den Kontakt nach Sandersdorf her und begleitete mich mehrmals auf der Suche nach Flockenblumenstandorten in der Umgebung von Wolfen. Schließlich bedanke ich mich herzlich bei einer Eigenheimbesitzerin in Sandersdorf, in deren Garten *Lithurgus chrysurus* erstmals für Sachsen-Anhalt nachgewiesen wurde. Sie versprach mir, den Nistplatz der Art zu erhalten und die Population zu schützen.

### Literatur

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. (2010): Apidae 6 - *Andrena*, *Melitturga*, *Panurginus*, *Panurgus*. – Fauna Helvetica 26: 317 S.

- BANASZAK J. & ROMASENKO L. (1998): Megachilid Bees of Europe (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). – Bydgoszcz: 239 S.
- BLÜTHGEN, P. (1925): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales. – Stettiner entomologische Zeitung 85: 137-172.
- BLÜTHGEN P. (1937): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales (2. Nachtrag). – Stettiner entomologische Zeitung 98: 232-239.
- BURGER F. & RUHNKE H. (2004): Rote Liste der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 356-365.
- DATHE H.H., SCHEUCL E. & OCKERMÜLLER E. (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. – Entomologica Austriaca, Suppl. 1: 51 S.
- DORN M. (1993): Bienen (Apoidea). – In: EBEL F. & SCHÖNBRODT R. (Hrsg.): Arbeiten aus dem Naturpark „Unteres Saaleetal“. Heft 2, Rote-Liste-Arten der Naturschutzobjekte im Saalkreis. Verband zur Landschaftspflege und Einrichtung eines Naturparks „Unteres Saaleetal“ e.V., Landratsamt des Saalekreises, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Mitteilungen aus dem Botanischen Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Nr. 137: 29-30.
- DORN M. (1998): Wildbienen (Apoidea). – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt Stadt Halle (Saale). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4/1998: 248-255, 400-401.
- DORN M. & RUHNKE H. (1999): Bestandsentwicklung der Bienen (Hymenoptera: Apoidea). – In: FRANK D. & NEUMANN V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsens-Anhalts. – Ulmer, Stuttgart: 306-317.
- FROMMMER U. (2000): Über das Vorkommen der Steinbiene *Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834 in Deutschland (Hymenoptera: Apidae). – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins 25 (3/4): 157-165.
- FROMMMER U. (2003): Die mediterrane Steinbiene *Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE, 1834, (Hymenoptera: Apidae) ist bodenständig in Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10 (1): 289-292.
- JANSEN E. & SAURE C. (2021). Über *Camptopoeum* aus Sachsen-Anhalt (Hymenoptera, Apiformes). – Eucera 16: 1-10.
- PACHINGER B. (2004): Über das Vorkommen der Steinbienen *Lithurgus* Latr. (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) in Österreich – Ökologie, Verbreitung und Gefährdung. – Linzer biologische Beiträge 36 (1): 559-566.
- RAPP O. (1945): Die Bienen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-oekologischen Geographie. 2. Aufl. – Selbstverlag, Erfurt: 149 S.
- REDER G. (2012): Die Steinbiene *Lithurgus chrysurus* FONSC. nun auch bei Worms nachgewiesen (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 12 (2): 601-609.
- REDER G. (2020): Erstnachweis von *Lithurgus cornutus* (FABRICIUS 1787) in Deutschland und zur Verbreitung von *Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE 1843 (Hymenoptera: Megachilidae). – Ampulex 11: 30-33.
- ROBERTS R.B. (1978): The nesting biology, behaviour and immature stages of *Lithurgus chrysurus*, an adventitious wood-boring bee in New Jersey (Hymenoptera: Megachilidae). – Journal of the Kansas Entomological Society 51 (4): 735-745.
- ROLKE D. & SAURE C. (2021): Bemerkenswerte Nachweise von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) und Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) im westlichen Südharz (Sachsen-Anhalt). – In: EVSA (Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V.): Entomofaunistische Untersuchungen im westlichen Südharz (Sachsen-Anhalt): 645-653.
- SAURE C. (2009): Erste Nachweise von *Hylaeus trinotatus* (PÉREZ 1895) in Deutschland sowie Anmerkungen zu ausgewählten und in Deutschland seltenen *Hylaeus*-Arten (Hymenoptera, Apidae). – Eucera 2 (1): 17-24.
- SAURE C. (2017): Wildbienen und Wespen als Bewohner von Dünen, Heiden und Trockenrasen im Dahme-Seengebiet (Brandenburg). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 26 (1/2): 34-70.
- SAURE C. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 63. Bienen (Hymenoptera: Apiformes). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 1/2020: 777-790.

- SAURE C. (2023a): Erfassung und Bewertung von Wildbienen (Hymenoptera Apiformes) in ausgewählten Untersuchungsflächen im Grünen Band (Sachsen-Anhalt). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Büros Ökotox GbR, Halle (Saale): 43 S.
- SAURE C. (2023b): Kartierung der Zönose aculeater Hymenopteren in ausgewählten FFH-Gebieten in Sachsen-Anhalt: Göttersitz und Himmelreich (Saale-Ilm-Platten bei Bad Kösen). – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle (Saale): 52 S.
- SAURE C. & STOLLE E. (2016): Bienen (Hymenoptera: Aculeata: Apiformes). Bestandsentwicklung. 2. Fassung, Stand: Mai 2014. – In: FRANK D. & SCHNITZER P. (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Natur+Text, Rangsdorf: 930-949.
- SAURE C. & WAGNER F. (2018). *Heriades rubicola* PÉREZ 1890, eine für Deutschland neue Bienenart (Hymenoptera: Apiformes). – *Eucera* 12: 3-7.
- SAURE C. & MARTEN A. (2019): Bienen, Wespen und Schwebfliegen (Hymenoptera, Diptera part.) auf Borkenkäfer-Befallsflächen im Nationalpark Harz. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 56: 79-141.
- SAURE C., ROLKE D. & FÖRSTER J. (2022): Ergänzungen zur Stechimmenfauna des Landes Sachsen-Anhalt (Hymenoptera: Aculeata). – *Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt* 30 (1): 45-51.
- SCHEUCHL E. (2014): *Lithurgus chrysurus* (FONSCOLOMBE, 1834) neu für Bayern und weitere faunistische Neuigkeiten (Insecta: Hymenoptera: Apidae). – *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 14: 93-101.
- SCHEUCHL, E. & WILLNER, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim: 917 S.
- SCHEUCHL E., SCHWENNINGER H.R., BURGER R., DIESTELHORST O., KUHLMANN M., SAURE C., SCHMID-EGGER C. & SILLÓ N. (2023): Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – *Anthophila* 1: 25-138.
- SILLÓ N. (2023): Erstnachweis von *Stelis simillima* MORAWITZ, 1875 in Deutschland mit Hinweisen zur Unterscheidung von *Stelis punctulatissima* (KIRBY, 1802). – *Anthophila* 1: 8-20.
- TISCHENDORF, S. (2022): Migrationsrouten von Stechimmen in den südwestdeutschen Raum in Zeiten des Klimawandels im Hinblick auf das Vorkommen der Steinbiene *Lithurgus cornutus* (FABRICIUS 1787) in der Oberrheinebene (Hymenoptera, Aculeata). – *Hessische Faunistische Briefe* 40 (1): 92-109.
- VISCHER M. (2001): Stechimmenzönosen (Hymenoptera Aculeata) verschieden strukturierter Steillagenweinberge im Saale-Unstrut-Gebiet (Sachsen-Anhalt) unter Berücksichtigung der Bewirtschaftung. – Diplomarbeit, Westfälische Wilhelms-Universität Münster: 71 S. und Anhang.
- VISCHER M. (2002): Bienen- und Wespenzönosen (Hymenoptera Aculeata) ausgewählter Steillagenweinberge im Saale-Unstrut-Gebiet (Sachsen-Anhalt). – *Hercynia N.F. (Halle)* 35: 275–293.
- WEIGAND E. (2005): Eigenartiges Paarungsverhalten bei der Steinbiene (*Lithurgus chrysurus* FONSCOLOMBE). – *Bembix* 21: 19.
- SCHMID-EGGER C., RISCH S. & NIEHUIS O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft* 16: 296 S.
- WESTRICH P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands, 2. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart: 824 S.
- WESTRICH P., FROMMER U., MANDERY K., RIEMANN H., RUHNKE H., SAURE C. & VOITH J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands (5. Fassung, Stand Februar 2011). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – *Naturschutz und biologische Vielfalt* 70 (3): 373-416.

## Online-Quellen

- DWD, Deutscher Wetterdienst (2023): Klimadaten Deutschland, Lufttemperatur: vieljährige Mittelwerte 1991-2020. – [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/temp\\_9120\\_SV\\_html.html;jsessionid=89E183AC2BBF3D7E2FD2B9F73D303425.live21072?view=publication&nn=16102](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/temp_9120_SV_html.html;jsessionid=89E183AC2BBF3D7E2FD2B9F73D303425.live21072?view=publication&nn=16102)

## **Anhang**

Elektronischer Anhang Video 1 (<https://www.wildbienenzentrum.de/anthophila/anthophila-2/>).