

Wildbienen im Unteren Odertal – ein kommentiertes und aktualisiertes Artenverzeichnis (Hymenoptera: Apiformes)

Erschienen in:

Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (13), 103-126

1. Einleitung

Im Jahr 2009 legte H.-J. Flügel eine Liste der Bienenarten des Unteren Odertals vor (FLÜGEL 2009). Seitdem haben sich im Artenbestand sowie in der Nomenklatur einige Veränderungen ergeben, so dass eine Überarbeitung der Artenliste sinnvoll erscheint.

Das von H.-J. Flügel von 1994 bis 1996 untersuchte Gebiet reichte von Lunow im Süden bis Mescherin im Norden und umfasste den Nationalpark (Schutzzone I und II) sowie die Pufferzone (Landschaftsschutzgebiet Nationalparkregion Unteres Odertal). Die Arbeiten von Flügel fanden im Rahmen der Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplans für das Naturschutzgroßprojekt von gesamtstaatlicher repräsentativer Bedeutung des Bundesamtes für Naturschutz statt. Eine Zusammenfassung der Forschungsergebnisse findet sich unter VÖSSING (1998). Neben den Überflutungsgebieten in der Oderaue wurden Trockenrasen und Randbereiche wie Felldraine, Waldränder, Ackerbrachen, Ruderalflächen, Gärten und Parks untersucht. In die Auswertung gingen auch Fundmeldungen von R. Franke und H.-J. Schulz (Görlitz) ein, die von 1980 bis 1997 im Unteren Odertal Hymenopteren sammelten. Insgesamt enthält die Liste 220 Bienenarten (ohne Honigbiene *Apis mellifera* und *Bombus terrestris* agg.).

Das für die vorliegende Publikation bearbeitete Gebiet umfasst ebenfalls den Nationalpark inklusive Pufferzone. Darüber hinaus wird aber auch die südlich angrenzende und von einer Schleife der Alten Oder umgebene "Neuenhagener Insel" behandelt. Aus diesem Gebiet liegen zahlreiche ältere (SAURE & DÜRRENFELD 1995), aber auch jüngere Funde vor. Dieter Dürrenfeld, der im Jahr 1999 verstarb, sammelte Hautflügler schwerpunktmäßig an der südexponierten Hangkante im Bereich der Orte Schiffmühle, Neutornow, Gabow, Altgietzen und Neugietzen. Funde bis zum Jahr 1994 fließen in die Artenliste ein.

Der Autor begann im Jahr 1990 mit der Erfassung von Bienen und Wespen im Unteren Odertal. In mittlerweile 27 Jahren Sammeltätigkeit konnten mehrere Lokalitäten aufgesucht und zahlreiche Daten erhoben werden. In die Artenliste gehen Nachweise von folgenden Fundorten ein (von Süd nach Nord): Gabow, Bralitz, Hohenwutzen, Hohensaaten, Lunow, Stolzenhagen, Gellmersdorf, Stolpe, Alt-Galow, Stützkow, Criewen, Schwedt, Blumenhagen, Gartz und Geesow.

Die wichtigsten Lebensräume für Wildbienen im Nationalpark sind die sechs Trockenrasengebiete (von Süd nach Nord) bei Stolzenhagen (Krähen- und Jungfernberge), bei Gellmersdorf, bei Stolpe, bei Alt-Galow – Stützkow, bei Gartz (Höllengrund und Schäferberge) und bei Mescherin (Seeberge). Weitere bemerkenswerte kontinentale Trockenrasen gibt es in der Pufferzone, z. B. bei Blumenhagen (Müllerberge), bei Gartz (Silberberge) und bei Geesow (Geesower Hügel). Ich verweise auf den Artikel von VÖSSING

(2016) in diesem Jahrbuch, Seite 6. Diese Gebiete zeichnen sich durch folgende FFH-Lebensraumtypen aus:

- Subpannonische Steppen-Trockenrasen (LRT 6240)
- Trockene kalkreiche Sandrasen (LRT 6120)
- Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (LRT 6210)



Abb. 1: Männchen der Dünen-Seidenbiene (*Colletes marginatus*) am Blütenstand des Hasen-Klees (Foto: S. Kühne & C. Saure)

Die Trockenrasen sind insbesondere in einer blütenreichen Ausprägung für Wildbienen von großer Bedeutung. Im Gegensatz zu vielen anderen Insekten sind Bienen unbedingt auf Blütenbesuche angewiesen, da sie sowohl Nektar für den Eigenbedarf als auch Pollen zur Larvenversorgung benötigen. Beim Besuch einer Blüte kommt es oft zur Bestäubung. Bienen sind daher Schlüsselakteure, die durch ihre Bestäubungsleistung die Fortpflanzung der großen Mehrheit der Wild- und Kulturpflanzen gewährleisten (PFIFFNER & MÜLLER 2016).

2. Material und Methoden

Grundlage für die vorliegende Bearbeitung der Wildbienen ist die Artenliste von FLÜGEL (2009). Daneben wurde weitere Literatur ausgewertet, z. B. SAURE & DÜRRENFELD (1995), SAURE et al. (1998) und SAURE (2016). Weiterhin fließen zahlreiche unpublizierte Daten aus der Sammlung von D. Dürrenfeld (im Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut) und der Sammlung des Autors ein.

Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten wurden überwiegend WESTRICH (1989) und SCHEUCHL & WILLNER (2016) entnommen. Die Gefährdungseinstufung richtet sich für Brandenburg nach DATHE & SAURE (2000) und für Deutschland nach WESTRICH et al. (2011). Die Nomenklatur folgt SCHWARZ et al. (1996) und MICHENER (2007), ergänzt durch die jüngeren Publikationen von SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015) sowie SCHEUCHL & WILLNER (2016). Den zuletzt genannten Arbeiten wurden auch die deutschen Bienennamen entnommen.

3. Ergebnisse

3.1. Artenbestand

Im Unteren Odertal (inkl. Neuenhagener Insel) sind bisher 265 Wildbienenarten nachgewiesen worden. FLÜGEL (2009) listet 220 Arten auf und aus den Sammlungen D. Dürrenfeld und C. Saure kommen weitere 45 Arten hinzu (Tabelle 1 und Kapitel 6). Vier Arten werden dort mit »?« angegeben, d. h. die Determinationen sollten noch einmal geprüft werden. Es handelt sich dabei um *Nomada baccata* und *Bombus magnus*, zwei Arten, die nur sehr schwer von ihren jeweiligen Zwillingarten zu trennen sind. *Coelioxys echinata* ist fraglich, weil ihr Wirt *Megachile rotundata* (FABRICIUS 1787), die Luzerne-Blattschneiderbiene, noch nicht im Gebiet nachgewiesen wurde. Schließlich ist auch *Coelioxys alata* zu prüfen, da es sich bei dem Nachweis um ein männliches Tier handelt, welches mit den vorhandenen Bestimmungsschlüsseln nicht eindeutig anzusprechen ist.

Neben den 265 Bienenarten kommt als weitere Bienenart die Honigbiene *Apis mellifera* LINNAEUS, 1758 vor. Die domestizierte, im Gebiet überall häufige Art wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt. Die aktuelle Anzahl der Wildbienen Deutschlands wird mit 582 Arten angegeben (SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015). Im Unteren Odertal konnten bisher mit 46 Prozent nahezu die Hälfte des bundesweiten Artenbestandes nachgewiesen werden. Aus dem Land Brandenburg sind rund 400 Bienenarten bekannt (SAURE et al. 1998 und Nachträge). Die 265 Bienenarten des Unteren Odertals entsprechen damit zwei Drittel (66 Prozent) der brandenburgischen Bienenfauna.



Abb. 2: Weibchen der Ochsenzungen-Sandbiene (*Andrena nasuta*). Die in Brandenburg und in Deutschland stark gefährdete Art sammelt nur an Ochsenzunge Pollen (Foto: S. Kühne & C. Saure)

Tabelle 1: Bienenarten, die zusätzlich zu FLÜGEL (2009) im Unteren Odertal vorkommen (deutsche Namen siehe Kapitel 6). cS = Sammlung Saure, cD = Sammlung Dürrenfeld, ? = zu prüfender Artnachweis

Wissenschaftlicher Name	cS	cD	letzte Nachweise
Familie Colletidae			
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758)		x	Gabow 1975
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831	x		Alt-Galow – Stützkow 2015
<i>Hylaeus punctulatissimus</i> SMITH, 1842		x	Gabow 1973
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS, 1798)	x	x	Gabow 1995
Familie Andrenidae			
<i>Andrena anthrisci</i> BLÜTHGEN, 1925	x		Gartz (Schäferberge) 2013
<i>Andrena assimilis</i> RADOSZKOWSKI, 1876		x	Gabow 1976
<i>Andrena curvungula</i> THOMSON, 1870	x		Blumenhagen (Müllerberge) 2013
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	Gabow 2006; Criewen 2013; Gartz (Schäferberge) 2013
<i>Andrena humilis</i> IMHOFF, 1832	x		Gabow 1994
<i>Andrena nigrospina</i> THOMSON, 1872	x		Gartz (Höllengrund und Schäferberge) 2016
<i>Andrena propinqua</i> SCHENCK, 1853	x		Hohenwutzen 1992
<i>Andrena rosae</i> PANZER, 1801	x		Criewen 2013
Familie Halictidae			
<i>Lasioglossum aeratum</i> (KIRBY, 1802)	x		Gabow 2006
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (SCHENCK, 1868)	x		Gabow 1993
<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (SCHENCK, 1853)	x		Gabow 2006
<i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER, 1873)	x		Gabow 2006; Hohensaaten 2011
<i>Lasioglossum intermedium</i> (SCHENCK, 1868)	x		Bralitz 2005
<i>Rhopitoides canus</i> (EVERSMANN, 1852)	x		Gabow 2006
<i>Sphecodes niger</i> HAGENS, 1874	x		Gabow 1995; Gartz (Höllengrund) 2016
Familie Melittidae			
<i>Melitta tricincta</i> KIRBY, 1802	x		Gartz (Silberberge) 2008
Familie Megachilidae			
<i>Anthidium punctatum</i> LATREILLE, 1809	x		Hohensaaten 2011
<i>Coelioxys afra</i> LEPELETIER, 1841	x	x	Gabow 1975; Hohensaaten 2011; Gartz (Silberberge) 2013
? <i>Coelioxys alata</i> FÖRSTER, 1853	x		Geesow 2013
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856	x	x	Gabow 1992; Hohensaaten 2011
<i>Hoplitis papaveris</i> (LATREILLE, 1799)		x	Gabow 1977
<i>Stelis signata</i> (LATREILLE, 1809)	x	x	Gabow 1992; Hohensaaten 2011
<i>Trachusa byssina</i> (PANZER, 1798)		x	Gabow 1994
Familie Apidae			
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	x	x	Gabow 1994
<i>Bombus confusus</i> SCHENCK, 1861	x	x	Gabow 1992; Alt-Galow – Stützkow 2015

Wissenschaftlicher Name	cS	cD	letzte Nachweise
<i>Bombus distinguendus</i> F. MORAWITZ, 1868	x		Gabow 1992
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	x	x	Gabow 2006; Schwedt 2013; Teerofenbrücke 2013; Alt-Galow – Stützkow 2015; Gartz (Höllengrund und Schäferberge) 2016
<i>Bombus norvegicus</i> (SPARRE-SCHNEIDER, 1918)	x		Hohensaaten 2011
<i>Bombus semenoviellus</i> SKORIKOV, 1910	x		Teerofenbrücke 2013; Alt-Galow – Stützkow 2015; Gartz (Schäferberge) 2016
<i>Bombus soroeeensis</i> (FABRICIUS, 1776)	x		Gartz (Höllengrund und Schäferberge) 2016
<i>Bombus subterraneus</i> (LINNAEUS, 1758)	x		Gabow 1992; Hohenwutzen 1992
<i>Epeolus cruciger</i> (PANZER, 1799)		x	Gabow 1976
<i>Epeolus schummeli</i> SCHILLING, 1849	x	x	Gabow 1993
<i>Nomada flava</i> PANZER, 1798	x		Gabow 2006
<i>Nomada roberjeotiana</i> PANZER, 1799		x	Gabow 1980
<i>Nomada rostrata</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1839		x	Gabow 1993
<i>Nomada sexfasciata</i> PANZER, 1799		x	Gabow 1993
<i>Nomada sheppardana</i> (KIRBY, 1802)		x	Gabow 1994
<i>Nomada succincta</i> PANZER, 1798	x	x	Schiffmühle 1994; Schwedt 2013
<i>Tetraloniella salicariae</i> (LEPELETIER, 1841)	x	x	Gabow 1973; Alt-Galow – Stützkow 2015
<i>Thyreus orbatus</i> (LEPELETIER, 1841)		x	Gabow 1992

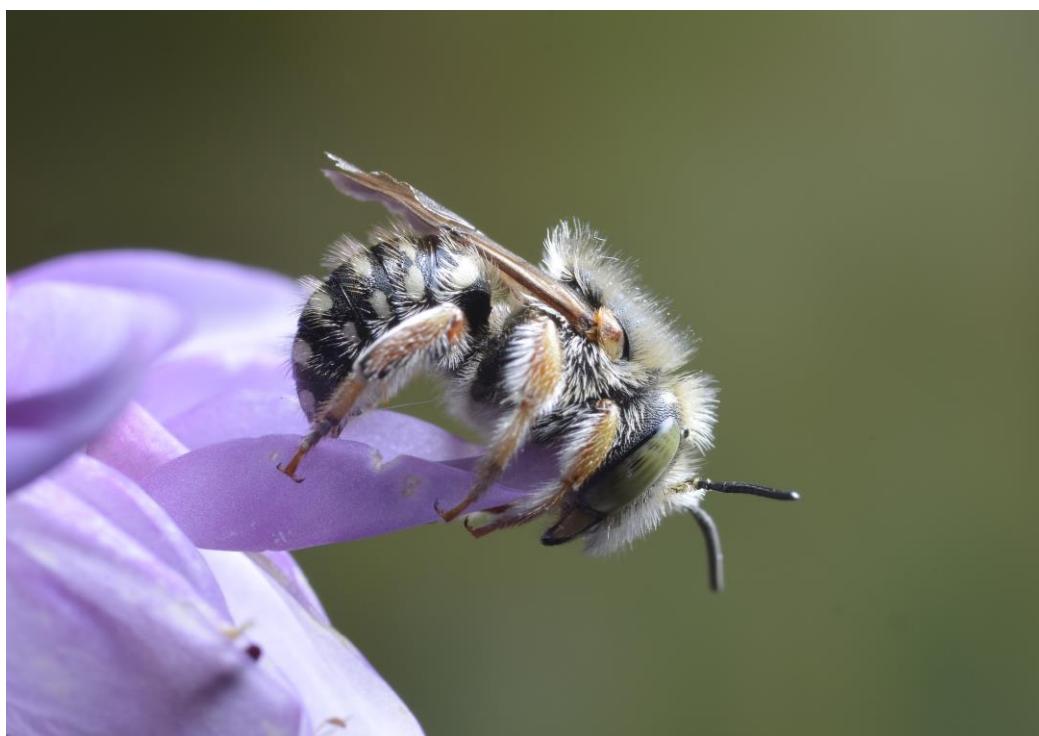


Abb. 3: Weibchen der Weißfleckigen Wollbiene (*Anthidium punctatum*) (Foto: S. Kühne & C. Saure)

3.2. Gefährdete und gesetzlich geschützte Arten

Die Spalten »RL BB« und »RL D« der Artenliste (Kapitel 6) geben die Gefährdungsgrade der Arten in Brandenburg (nach DATHE & SAURE 2000) und Deutschland (nach WESTRICH et al. 2011) wieder. Die Ergebnisse werden in Tabelle 2 zusammengefasst. Demnach gelten 60 Arten in Brandenburg (23 Prozent) und 76 Arten in Deutschland (29 Prozent) als mehr oder weniger stark gefährdet.

Nach der BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG gelten alle Wildbienenarten Deutschlands als besonders geschützt.

Tabelle 2: Anzahl der in Brandenburg und Deutschland gefährdeten Bienenarten.

Kategorie	Rote Liste Brandenburg	Rote Liste Deutschland
Kategorie 0: Ausgestorben oder verschollen	1	-
Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht	5	7
Kategorie 2: Stark gefährdet	11	17
Kategorie 3: Gefährdet	31	46
Kategorie G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	12	5
Kategorie R: Extrem selten	-	1
Kategorie V: Vorwarnstufe	34	31
Kategorie D: Daten defizitär	2	2
Kategorie kN: Keine Nennung	5	3
Kategorie *: Nicht gefährdet	164	153
Summe Rote Liste (Kategorie 0 bis R)	60	76

3.3. Kuckucksbienen

Von den 265 nachgewiesenen Wildbienenarten leben 69 Arten als Brutparasiten, d. h. sie legen ihre Eier in die Nester anderer Bienen. Die Larve der Kuckucksbiene frisst dort das Ei oder tötet die Larve des Wirtes, um anschließend den Pollenvorrat zu fressen. Im Unteren Odertal sind vor allem die Wespenbienen (Nomada) mit 27 Arten zahlreich vertreten. Die anderen Kuckucksbienen gehören zu den Blutbienen (Sphecodes, 15 Arten), den Kegelnbienen (Coelioxys, 10 Arten) und den Schmarotzerhumeln (Bombus, Untergattung Psithyrus, 6 Arten). Die Filzbienen (Epeolus) und Dusterbienen (Stelis) sind jeweils mit drei Arten vertreten, die Trauerbienen (Melecta) mit zwei Arten sowie die Schmuckbienen (Epeoloides), Sandgängerbienen (Ammobates) und Fleckenbienen (Thyreus) jeweils mit einer Art.

Ein Viertel (26 Prozent) der 265 aus dem Unteren Odertal bekannten Arten sind Brutparasiten. Das entspricht dem mitteleuropäischen Durchschnitt (s. SCHEUCHL & WILLNER 2016).

3.4. Oligolektische Bienen

Oligolektische Bienen sind auf bestimmte Pollenquellen angewiesen. Sie sammeln in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet auch beim Vorkommen anderer Blütenpflanzen nur an einer Pflanzengattung oder an mehreren Gattungen einer Pflanzenfamilie Blütenpollen zur Ver-

sorgung der Brut. Das Ausweichen auf andere Pollenquellen ist, wenn überhaupt, nur sehr eingeschränkt möglich (WESTRICH 1989). Vor allem die streng oligolektischen, auf einzelne Pflanzengattungen spezialisierten Arten benötigen zum Überleben ausreichende Bestände »ihrer« Blütenpflanze. Wenn diese Pflanze z. B. durch großflächige Mahd oder intensive Beweidung zur Flugzeit der Biene entfernt wird, muss von einem Erlöschen der daran angepassten Bienenpopulation ausgegangen werden.



Abb. 4: Männchen der bundesweit stark gefährdeten Deichhummel (*Bombus distinguendus*)
(Foto: S. Kühne & C. Saure)

Polylektische Wildbienen können zwar auf mehreren Pflanzenfamilien Pollen sammeln, haben aber oft bestimmte Vorlieben für einzelne Familien. Die Übergänge zwischen Polylektie und Oligolektie sind fließend. Arten, die auf wenige Pflanzenfamilien spezialisiert sind, bezeichnet man als eingeschränkt polylektisch oder mesolektisch. Zu dieser Gruppe gehört auch die Frühlings-Seidenbiene (*Colletes cunicularius*), die bislang als oligolektische Art mit Spezialisierung auf Weiden-Pollen galt. Die Seidenbiene sammelt aber, in Abhängigkeit vom Angebot an blühenden Weiden, auch Fremdpollen, überwiegend auf Bäumen wie *Prunus*, *Pyrus*, *Sorbus*, *Acer* oder *Quercus* (BISCHOFF 2000, SCHEUCHL & WILLNER 2016). Auch andere Bienenarten sind mesolektisch, z. B. *Andrena ovatula* (auf Fabaceae, Brassicaceae und Asteraceae) und *Anthidium manicatum* (auf Fabaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae). Die Dreizahn-Stängelbiene (*Hoplitis tridentata*) galt bislang als Spezialist für Schmetterlingsblütler. Da bei der Untersuchung von Pollenladungen auch Nattertkopf-Pollen festgestellt wurden, ist die Art möglicherweise mesolektisch (SCHEUCHL & WILLNER 2016).



Abb. 5: Weibchen der Weißen Köhlersandbiene (*Andrena nigrospina*). Die Art besucht gern Kreuzblütler, hier am Blütenstand einer Rapspflanze (Foto: S. Kühne & C. Saure)

In der vorliegenden Bearbeitung werden 58 Wildbienenarten als oligolektisch eingestuft (Kapitel 6). 16 Arten sind auf Korbblütler (Asteraceae), zehn Arten auf Schmetterlingsblütler (Fabaceae), sieben Arten auf Weiden (*Salix*) und sechs Arten auf Glockenblumen (*Campanula*) spezialisiert. Weitere 19 Arten sind auf Doldenblütler (Apiaceae), Lippenblütler (Lamiaceae) oder auf eine der folgenden Pflanzengattungen spezialisiert: *Allium*, *Anchusa*, *Bryonia*, *Calluna*, *Echium*, *Knautia*, *Lysimachia*, *Lythrum*, *Odontites*, *Ranunculus*, *Reseda*, *Veronica*.

Der Anteil von oligolektischen Bienenarten an der Gesamtzahl der nestbauenden Arten beträgt in Mitteleuropa 30 Prozent (AMIET & KREBS 2012). Dieser Wert wird im Unteren Odertal mit 58 von 196 nestbauenden Arten genau erreicht.

3.5. Zu erwartende Arten

Die bisher festgestellte Anzahl von 265 Wildbienenarten ist sicherlich nicht die obere Grenze des tatsächlichen Arteninventars. Insgesamt dürften im Unteren Odertal 300 Wildbienenarten oder sogar mehr vorkommen. Tabelle 3 enthält 24 zumeist seltene Arten, die seit dem Jahr 1990 noch in der Umgebung des Unteren Odertals nachgewiesen wurden und von denen einige höchstwahrscheinlich auch im Nationalpark vorkommen.

Tabelle 3: Im Unteren Odertal zu erwartende Arten mit Nachweisen aus der Umgebung.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	letzte Nachweise
Familie Colletidae	Seidenbienen	
<i>Hylaeus gracilicornis</i> (F. MORAWITZ, 1867)	Zarte Maskenbiene	Brodowin 1992 (SAURE et al. 1998)
Familie Andrenidae	Sandbienen	
<i>Andrena combinata</i> (CHRIST, 1791)	Dichtpunktierte Körbchensandbiene	Brodowin 2000 (Saure leg.) Oderberg 1994–1996 (FLÜGEL 2010)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	letzte Nachweise
<i>Andrena pandellei</i> PÉREZ, 1895	Graue Schuppensandbiene	Brodowin 2000 (Saure leg.) Oderberg 2007 (Saure leg.)
<i>Andrena paucisquama</i> NOSKIEWICZ, 1924	Kahle Schuppensandbiene	Brodowin 2000 (Saure leg.)
<i>Andrena potentillae</i> PANZER, 1809	Rote Fingerkraut-Sandbiene	Wriezen 1995 (BURGER & BLANK 1995)
<i>Andrena semilaevis</i> PÉREZ, 1903	Glattrandige Zwergsandbiene	Brodowin 2000 (Saure leg.)
<i>Andrena suerinensis</i> FRIESE, 1884	Schweriner Sandbiene	Wriezen 2000 (Saure leg.)
<i>Andrena synadelpha</i> PERKINS, 1914	Breitrandige Lockensandbiene	Oderberg 1994–1996 (FLÜGEL 2010)
Familie Halictidae	Furchenbienen	
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923	Gewöhnliche Furchenbiene	Oderberg 1994–1996 (FLÜGEL 2010)
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	Breitbauch-Schmalbiene	Oderberg 2008 (Saure leg.)
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)	Mattglänzende Schmalbiene	Bad Freienwalde 2005 (Saure leg.)
<i>Lasioglossum setulosum</i> (STRAND, 1909)	Wimpern-Schmalbiene	Wriezen 1999 (Saure leg.)
<i>Sphecodes cristatus</i> HAGENS, 1882	Gekielte Blutbiene	Wriezen 1999 (Saure leg.)
<i>Sphecodes rubicundus</i> HAGENS, 1875	Weißhaarige Blutbiene	Oderberg 2008 (Saure leg.)
<i>Sphecodes spinulosus</i> HAGENS, 1875	Rotdornige Blutbiene	Oderberg 1994–1996 (FLÜGEL 2010)
<i>Systropha curvicornis</i> (SCOPOLI, 1770)	Kleine Spiralthornbiene	Wriezen 2000 (Saure leg.)
Familie Megachilidae	Blattschneiderbienen	
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)	Felsspalten-Wollbiene	Oderberg 2007 (Saure leg.)
<i>Osmia bicolor</i> (SCHRANK, 1781)	Zweifarbige Schneckenhausbiene	Oderberg 2008 (Saure leg.)
<i>Osmia uncinata</i> GERSTÄCKER, 1869	Rinden-Mauerbiene	Oderberg 1994–1996 (FLÜGEL 2010)
<i>Stelis breviscula</i> (NYLANDER, 1848)	Kurze Dusterbiene	Oderberg 1994–1996 (FLÜGEL 2010)
Familie Apidae	Echte Bienen	
<i>Anthophora plagiata</i> (ILLIGER, 1806)	Schornstein-Pelzbiene	Oderberg 1994 (FLÜGEL 2010, SAURE et al. 1998)
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ, 1879	Mai-Langhornbiene	Brodowin 1996 (SAURE et al. 1998)
<i>Nomada armata</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1839	Bedornete Wespenbiene	Wriezen 2005 (Saure leg.) Oderberg 2008 (Saure leg.)
<i>Nomada guttulata</i> SCHENCK, 1861	Stumpfdorn-Wespenbiene	Oderberg 1994 (FLÜGEL 2010, SAURE et al. 1998)

Auch die Knautien-Hosenbiene *Dasypoda suripes* (CHRIST 1791) wurde noch in den 1990er Jahren südlich des Unteren Odertals bei Wriezen nachgewiesen (SAURE et al. 1998). Sie kam dort in einer kleinen, geografisch stark isolierten Population vor und wurde nach 1997 nicht mehr beobachtet. Während DATHE & SAURE (2000) sie für Brandenburg noch als vom Aussterben bedroht einstufen, muss sie mittlerweile als verschollen gelten. Damit ist auch das letzte Vorkommen der bemerkenswerten Art in Deutschland erloschen (s. WESTRICH et al. 2011).

Andere Bienenarten sind derzeit in Ausbreitung begriffen, erweitern ihr Areal nach Norden und sind auch im Unteren Odertal zu erwarten. Das gilt für die Gehörnte Mauerbiene *Osmia cornuta* (LATREILLE 1805) ebenso wie für die Blauschwarze Holzbiene *Xylocopa violacea* (LINNAEUS 1758), die beide seit wenigen Jahren in Brandenburg und Berlin vor allem im Siedlungsbereich anzutreffen sind (SAURE 2012).

Auch die Östliche Zwergwollbiene *Pseudoanthidium nanum* (MOCSÁRY 1879) breitet sich aus. Die Art wurde in den letzten Jahren mehrfach in Berlin und im Berliner Umland festgestellt (z. B. SAURE 2015). Im Museum für Naturkunde Berlin befindet sich ein Fund dieser Art (als *Anthidium lituratum*) von Falkenberg bei Bad Freienwalde, gefangen vor 1900 (s. SAURE et al. 1998). Auch diese Art könnte aktuell im Unteren Odertal vorkommen.

4. Diskussion und Bewertung

Bisher wurden im Unteren Odertal 265 Wildbienenarten nachgewiesen, es sind aber rund 300 Arten zu erwarten. Viele Arten gelten landes- und bundesweit als gefährdet. Nahezu ein Drittel der Bienenarten wird in der Roten Liste Deutschlands aufgeführt (WESTRICH et al. 2011). Allein sieben Arten gelten in Deutschland als vom Aussterben bedroht, und zwar *Lasioglossum subfasciatum*, *Coelioxys alata*, *Hoplitis papaveris*, *Anthophora pubescens*, *Bombus confusus*, *Epeolus schummeli* und *Nomada rostrata*. Von diesen höchst bemerkenswerten Arten existieren meist Nachweise nach 1990, nur die Mohnbiene (*Hoplitis papaveris*) gilt seit 1977 im Unteren Odertal bzw. auf der Neuenhagener Insel als verschollen (kommt aber an anderer Stelle in Ostbrandenburg noch aktuell vor).

Zum Vergleich soll eine Studie vom südlichen Oberrhein zwischen Basel und Breisach herangezogen werden (SCHMID-EGGER 2000). Dort wurde zwischen 1984 und 1998 in neun Gebieten die Bienen- und Wespenfauna erfasst. Die untersuchte Trockenaue ist etwa 55 km lang und damit etwa so lang wie das Odertal von der Neuenhagener Insel bis zur deutsch-polnischen Staatsgrenze nördlich von Mescherin. Trotz intensiver Untersuchung in einer klimatisch besonders begünstigten Region wurden am südlichen Oberrhein mit 193 Wildbienenarten deutlich weniger Arten nachgewiesen als im Unteren Odertal.

Die wertvollsten Lebensräume für Bienen im Unteren Odertal sind die Trockenrasen innerhalb des Nationalparks, in der Pufferzone sowie auf der Neuenhagener Insel. Der Flächenanteil der sechs Trockenrasenstandorte in den Schutzzonen I und II liegt mit ca. 250 ha nur bei 2,4 Prozent der Gesamtfläche des Nationalparks (VÖSSING 2016). Diese recht kleinen, aber naturschutzfachlich umso interessanteren Standorte benötigen eine besondere Pflege, vor allem zur Verhinderung der Sukzession. Auf dafür geeignete Maßnahmen geht VÖSSING (2016) näher ein. Untersuchungen auf Brandflächen im Nationalpark konnten zeigen, dass ein kontrolliertes Flämmen von Trockenrasen positive Auswirkungen auf die Bienen- und Wespenfauna hat (SAURE 2016).



Abb. 6: Männchen der Blutweiderich-Langhornbiene (*Tetraloniella salicariae*). Die Art ist in Brandenburg vom Aussterben bedroht (Foto: S. Kühne & C. Saure)

Wildbienen benötigen vom Frühjahr bis zum Spätsommer blühende Nahrungspflanzen in ausreichend großen Beständen. Bei allen Pflegemaßnahmen muss darauf geachtet werden, dass kontinuierlich Blühflächen vorhanden sind. Maßnahmen wie Mahd oder Beweidung sind daher zeitlich alternierend auf Teilflächen durchzuführen. Davon profitieren alle Wildbienenarten, besonders jedoch die Spezialisten für bestimmte Pollenquellen, die mit 58 Arten sehr zahlreich im Gebiet vertreten sind.

Nach dem Motto »man kann nur schützen, was man kennt« ergibt sich ein Untersuchungsbedarf für die Trockenrasenstandorte des Unteren Odertals. Wie oben dargestellt, entspricht die Anzahl von 265 Arten noch nicht dem tatsächlich vorhandenen Arteninventar. Die bisher ermittelte Artenzahl ist zwar bemerkenswert hoch, resultiert aber aus der Summe von zahlreichen Einzelbeobachtungen. Keines der Gebiete im Nationalpark und in der Pufferzone wurde über den Zeitraum von mindestens einer Vegetationsperiode systematisch untersucht. Daher fehlen Beobachtungen zur Bestandsentwicklung vieler Arten und Hinweise zum Biotopmanagement können in der Regel nicht flächenspezifisch gegeben werden.

5. Zusammenfassung

Mit 265 Wildbienenarten ist das Untere Odertal ein besonders artenreiches, vermutlich sogar das artenreichste Gebiet in Deutschland. 265 Arten entsprechen etwa der Hälfte des deutschen und zwei Drittel des brandenburgischen Artenbestandes.

Unter den bisher nachgewiesenen Arten sind zahlreiche Arten von gesamtstaatlicher Bedeutung, z. B. sieben Arten, die bundesweit vom Aussterben bedroht sind. Überhaupt ist

die Anzahl gefährdeter Arten mit 76 (Rote Liste Deutschland) bzw. 60 (Rote Liste Brandenburg) sehr hoch. Arten mit engen ökologischen Valenzen, wie die auf bestimmte Pollenquellen spezialisierten Arten, sind ebenfalls zahlreich vertreten. Von diesen Nahrungsspezialisten konnten bisher 58 Arten nachgewiesen werden.

Die kontinentalen Trockenrasen in Nordost-Brandenburg sind die letzten Rückzugsgebiete für einige Bienenarten in Deutschland. Während die Arten- und Individuenzahlen bei Bienen und anderen Bestäuberinsekten weltweit zurückgehen (POTTS et al. 2016) und in Deutschland bereits 53 Prozent der Bienenarten auf der Roten Liste stehen (WESTRICH et al. 2011), nimmt die Nutzungsintensivierung in der Kulturlandschaft weiter zu. Vor allem die konventionelle Landwirtschaft hat in den vergangenen Jahrzehnten zu einer großräumigen Zerstörung von Bienenlebensräumen (Niststrukturen, Nahrungsressourcen) geführt (SCHINDLER et al. 2013, OLLERTON et al. 2014, SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015, PFIFFNER & MÜLLER 2016, POTTS et al. 2016). Umso dringender ist es, ökologisch wertvolle Restflächen zu erhalten und zu entwickeln, nicht zuletzt als Refugien, von denen eine Wiederbesiedlung renaturierter Gebiete ausgehen kann. Das gilt auch für die oft kleinflächigen Trockenrasen im Bereich der Unteren Oder. Hier sollten Veränderungen in den Wildbienenengemeinschaften dokumentiert und zur Erfolgskontrolle der unterschiedlichen Pflegemaßnahmen verwendet werden.

6. Liste der Wildbienenarten des Unteren Odertals

Abkürzungen: **cFl**, **Fr**, **Sz** Sammlung Flügel (1994–1996); Sammlung Franke, Sammlung Schulz (1980–1997); **cS** Sammlung Saure (a = 1990–1999, b = 2000–2009, c = 2010–2016); **cD** Sammlung Dürrenfeld (1992–1994, vor 1992 mit Jahreszahl); **PA** Parasitische Arten (Kuckucksbienen); **PQ** Angabe der Pollenquelle für oligolektische Arten (ast = Korbblütler, Asteraceae; api = Doldenblütler, Apiaceae; fab = Schmetterlingsblütler, Fabaceae; lam = Lippenblütler, Lamiaceae; all = Allium; anc = Anchusa; bry = Bryonia; cal = Calluna; cam = Campanula; ech = Echium; jas = Jasione; kann = Knautia; lys = Lysimachia; lyt = Lythrum; odo = Odontites; res = Reseda; sal = Salix; sca = Scabiosa; ver = Veronica); **RL BB** Rote Liste Brandenburg (DATHE & SAURE 2000); **RL D** Rote Liste Deutschland (WESTRICH et al. 2011); ? zu prüfende Artnachweise

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
Familie Colletidae	Seidenbienen							
<i>Colletes cunicularius</i> (LINNAEUS, 1761)	Frühlings-Seidenbiene	x	bc	x			*	*
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846	Buckel-Seidenbiene	x	ac	x		Ast	*	*
<i>Colletes fodiens</i> (GEOFFROY, 1785)	Filzbindige Seidenbiene	x	abc	x		Ast	*	3
<i>Colletes marginatus</i> SMITH, 1846	Dünen-Seidenbiene	x	c	x		Fab	3	3
<i>Colletes nasutus</i> SMITH, 1853	Ochsenzungen-Seidenbiene	x	ab	x		<i>Anchusa</i> <i>a</i>	3	2
<i>Colletes similis</i> SCHENCK, 1853	Rainfarn-Seidenbiene	x	a	x		Ast	*	V

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758)	Heidekraut-Seidenbiene			75		<i>Calluna</i>	V	V
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK, 1861)	Sandrasen-Maskenbiene	x	c	x			*	*
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852	Kurzfühler-Maskenbiene	x	ac				*	*
<i>Hylaeus cardioscapus</i> COCKERELL, 1924	Herz-Maskenbiene	x					G	R
<i>Hylaeus clypearis</i> (SCHENCK, 1853)	Kopfschild-Maskenbiene	x					*	*
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	Gewöhnliche Maskenbiene	x	ac	x			*	*
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852	Verkannte Maskenbiene	x	c				*	*
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831	Gehörnte Maskenbiene		c				*	*
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN, 1852)	Beulen-Maskenbiene	x					G	*
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802) (= <i>H. annularis</i>)	Rundfleck-Maskenbiene	x	ac	x			*	*
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871	Gredlers Maskenbiene	x	c	x			*	*
<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH, 1842	Mauer-Maskenbiene	x	a				*	*
<i>Hylaeus incongruus</i> FÖRSTER, 1871 (= part. <i>H. gibbus</i> s. l.)	Abweichende Maskenbiene	x	c				*	*
<i>Hylaeus leptcephalus</i> (F. MORAWITZ, 1870)	Schmalkopf-Maskenbiene	x	a				*	*
<i>Hylaeus moricei</i> (FRIESE, 1898)	Röhricht-Maskenbiene	x					3	G
<i>Hylaeus nigritus</i> (FABRICIUS, 1798)	Rainfarn-Maskenbiene	x	ab	x		Ast	V	*
<i>Hylaeus paulus</i> BRIDWELL, 1919	Kleine Maskenbiene	x					*	*
<i>Hylaeus pictipes</i> NYLANDER, 1852	Gezeichnete Maskenbiene	x					*	*
<i>Hylaeus punctulatissimus</i> SMITH, 1842	Lauch-Maskenbiene			73		<i>Allium</i>	G	G
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER, 1798)	Reseden-Maskenbiene	x	c			<i>Reseda</i>	*	*
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)	Gebuchtete Maskenbiene	x					*	*
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS, 1798)	Rote Maskenbiene		a	x			3	V

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
Familie Andrenidae	Sandbienen							
<i>Andrena alfkenella</i> PERKINS, 1914	Alfkens Zwergsandbiene	x	c	x			*	V
<i>Andrena anthrisci</i> BLÜTHGEN, 1925 (= part. <i>A. minutuloides</i> s. l.)	Kerbel-Zwergsandbiene		c				k N	k N
<i>Andrena argentata</i> SMITH, 1844	Silber-Sandbiene	x	bc				V	3
<i>Andrena assimilis</i> RADOSZKOWSKI, 1876 (= <i>A. gallica</i>)	Gallische Düstersandbiene			76			1	2
<i>Andrena barbilabris</i> (KIRBY, 1802)	Bärtige Sandbiene	x	abc				*	V
<i>Andrena batava</i> PERÉZ, 1902 (= part. <i>A. apicata</i> s. l.)	Belgische Lockensandbiene	x	ab			Salix	*	G
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775	Zweifarbige Sandbiene	x	c				*	*
<i>Andrena carantonica</i> PÉREZ, 1902 (= <i>A. scotica</i>)	Gesellige Sandbiene	x					*	*
<i>Andrena chrysopyga</i> SCHENCK, 1853	Goldafter-Bindensandbiene	x					2	2
<i>Andrena chrysoceles</i> (KIRBY, 1802)	Gelbbeinige Kielsandbiene	x	c				V	*
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)	Grauschwarze Düstersandbiene	x					*	*
<i>Andrena clarkella</i> (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Lockensandbiene	x				Salix	*	*
<i>Andrena curvungula</i> THOMSON, 1870	Braune Schuppen-sandbiene		c			Campanula	2	3
<i>Andrena denticulata</i> (KIRBY, 1802)	Rainfarn-Herbstsandbiene	x	c			Ast	V	V
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	Rotbeinige Körbchensandbiene	x	ac				*	*
<i>Andrena falsifica</i> PERKINS, 1915	Fingerkraut-Zwergsandbiene	x	b				*	*
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene	x	abc	x			*	*
<i>Andrena florea</i> FABRICIUS, 1793	Zaunrüben-Sandbiene	x	a	x		Bryonia	V	*
<i>Andrena fulva</i> (MÜLLER, 1766)	Fuchsrote Lockensandbiene	x					*	*
<i>Andrena fulvago</i> (CHRIST, 1791)	Pippau-Sandbiene	x				Ast	3	3
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF, 1832	Weißer Bindensandbiene	x	abc	x			*	*
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781)	Rotschopfige Sandbiene	x	bc	78			*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)	Knautien-Sandbiene	x	c	x		<i>Knautia</i> , <i>Scabiosa</i>	*	3
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS, 1758)	Schlehen-Lockensandbiene		bc	84			*	*
<i>Andrena humilis</i> IMHOFF, 1832	Gewöhnliche Dörnchensandbiene		a			Ast	V	V
<i>Andrena labialis</i> (KIRBY, 1802)	Rotklee-Sandbiene	x		x		Fab	V	V
<i>Andrena labiata</i> FABRICIUS, 1781	Rote Ehrenpreis-Sandbiene	x	a	x			*	*
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Zwergsandbiene	x	abc	x			*	*
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914	Glanzrücken-Zwergsandbiene	x	ac	x			*	*
<i>Andrena mitis</i> SCHMIEDEKNECHT, 1883	Auen-Lockensandbiene	x	c			<i>Salix</i>	G	V
<i>Andrena nasuta</i> GIRAUD, 1863	Ochsenzungen-Sandbiene	x	abc	x		<i>Anchusa</i>	2	2
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	Erzfarbene Düstersandbiene	x	a				*	*
<i>Andrena nigrospina</i> THOMSON, 1872 (= part. <i>A. pilipes</i> s. l.)	Weißer Köhler-sandbiene		c				k N	k N
<i>Andrena nitida</i> (MÜLLER, 1776)	Glänzende Düstersandbiene	x	bc	72			*	*
<i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK, 1853	Sommer-Kielsandbiene	x				Api	3	3
<i>Andrena nycthemera</i> IMHOFF, 1868	Graue Lockensandbiene	x		75		<i>Salix</i>	3	3
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802)	Ovale Kleesandbiene	x	bc	x			*	*
<i>Andrena pilipes</i> FABRICIUS, 1781	Schwarze Köhler-sandbiene	x	c				V	3
<i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI, 1763)	Frühe Lockensandbiene	x	c			<i>Salix</i>	*	*
<i>Andrena propinqua</i> SCHENCK, 1853 (= part. <i>A. dorsata</i> s. l.)	Schwarzbeinige Körbchensandbiene		a				k N	k N
<i>Andrena proxima</i> (KIRBY, 1802)	Frühe Dol-densandbiene	x	c			Api	G	*
<i>Andrena rosae</i> PANZER, 1801	Bärenklau-Sandbiene		c				2	3
<i>Andrena semilaevis</i> PÉREZ, 1903	Glattrandige Zwergsandbiene	x	c				*	G
<i>Andrena strohrella</i> STÖCKHERT, 1928	Leisten-Zwergsandbiene	x					G	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Andrena subopaca</i> NYLANDER, 1848	Glanzlose Zwergsandbiene	x	bc				*	*
<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)	Rotbeinige Rip-pensandbiene	x	c				*	*
<i>Andrena vaga</i> PANZER, 1799	Große Weiden-Sandbiene	x	abc	x		Salix	*	*
<i>Andrena ventralis</i> IMHOFF, 1832	Rotbauch-Sandbiene	x	bc	84		Salix	*	*
<i>Andrena viridescens</i> VIERECK, 1916	Blaue Ehrenpreis-Sandbiene	x				Veronica	2	V
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY, 1802)	Grobpunktierte Kleesandbiene	x	ac	x		Fab	*	*
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)	Stumpfzähnige Zottelbiene	x	ac	x		Ast	*	*
Familie Halictidae	Furchenbienen							
<i>Halictus confusus</i> SMITH, 1853	Verkannte Gold-furchenbiene	x	abc	x			*	*
<i>Halictus leucaheneus</i> EBMER, 1972	Sand-Goldfurchenbiene	x	c				V	3
<i>Halictus maculatus</i> SMITH, 1848	Dickkopf-Furchenbiene	x	abc	x			*	*
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)	Vierbindige Fur-chenbiene	x	bc	x			V	3
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)	Rotbeinige Fur-chenbiene	x	ac	x			*	*
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	Sechsbinden-Furchenbiene	x	ab	x			*	3
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	Dichtpunktierte Goldfurchenbiene	x	bc	x			*	*
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gewöhnliche Gold-furchenbiene	x	abc	x			*	*
<i>Lasioglossum aeratum</i> (KIRBY, 1802)	Sandrasen-Schmalbiene		b				3	3
<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS, 1781)	Weißbeinige Schmalbiene	x	ac				*	*
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (SCHENCK, 1868)	Kurzfühler-Schmalbiene		a			Ast?	V	3
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	x	abc	x			*	*
<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (SCHENCK, 1853)	Kleine Salbei-Schmalbiene		ab				1	2
<i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER, 1873)	Glockenblumen-Schmalbiene		bc			Campanula, Jasione	3	3
<i>Lasioglossum fratellum</i> (PÉREZ, 1903)	Wald-Schmalbiene	x					*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY, 1802)	Braunfühler-Schmalbiene	x	abc				*	*
<i>Lasioglossum intermedium</i> (SCHENCK, 1868)	Mittlere Schmalbiene		b				3	3
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER, 1798)	Schwarzrote Schmalbiene	x					0	3
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1868)	Breitkopf-Schmalbiene	x	b	x			*	*
<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY, 1802)	Hellfüßige Schmalbiene	x	ab	x			*	*
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	Weißbinden-Schmalbiene	x	ac	x			*	*
<i>Lasioglossum lineare</i> (SCHENCK, 1868)	Schornstein-Schmalbiene	x	a				3	3
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (SCHENCK, 1861)	Leuchtende Schmalbiene	x	bc				*	*
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY, 1802)	Feldweg-Schmalbiene	x					V	*
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (KIRBY, 1802)	Winzige Schmalbiene	x	c				*	*
<i>Lasioglossum monstificum</i> (F. MORAWITZ 1891) (= <i>L. sabulosum</i>)	Wangendorn-Schmalbiene	x	bc				k N	D
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	Dunkelgrüne Schmalbiene	x	abc	x			*	*
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (KIRBY, 1802)	Glänzende Schmalbiene	x	ac				*	V
<i>Lasioglossum pallens</i> (BRULLÉ, 1832)	Frühlings-Schmalbiene	x	c				G	*
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853)	Dunkle Schmalbiene	x	c				*	V
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	Acker-Schmalbiene	x	abc	x			*	*
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)	Punktierete Schmalbiene	x	c				*	*
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (SCHENCK, 1861)	Vierpunkt-Schmalbiene	x	abc	x			V	3
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (KIRBY, 1802)	Vierfleck-Schmalbiene	x	c				*	3
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (ZETTERSTEDT, 1838)	Rotfuß-Schmalbiene	x					*	*
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)	Mattglänzende Schmalbiene	x					G	*
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY, 1802)	Spargel-Schmalbiene	x	bc	x			V	3

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (SCHENCK, 1868)	Sechsstreifige Schmalbiene	x	bc				*	*
<i>Lasioglossum subfasciatum</i> (IMHOFF, 1832)	Blauschimmernde Schmalbiene	x					2	1
<i>Lasioglossum tarsatum</i> (SCHENCK, 1868)	Dünen-Schmalbiene	x					V	2
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)	Zottige Schmalbiene	x	ac				*	*
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (KIRBY, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene	x	ab				V	*
<i>Lasioglossum zonulum</i> SMITH, 1848	Breitbindige Schmalbiene	x		x			*	*
<i>Rophites quinquespinosus</i> SPINOLA, 1808	Späte Ziest-Schlüßbiene	x	a			Lam	3	2
<i>Rhophitoides canus</i> (EVERSMANN, 1852)	Luzerne-Graubiene		ab			Fab	3	V
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	Riesen-Blutbiene	x	bc	x	pa		*	*
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON, 1870	Dichtpunktierte Blutbiene	x	abc		pa		*	*
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)	Gewöhnliche Blutbiene	x	abc	x	pa		*	*
<i>Sphecodes ferruginatus</i> HAGENS, 1882	Rostfarbene Blutbiene	x	a	x	pa		*	*
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (KIRBY, 1802)	Glänzende Zwerg-Blutbiene	x			pa		*	*
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)	Buckel-Blutbiene	x	abc	x	pa		*	*
<i>Sphecodes hyalinatus</i> HAGENS, 1882	Durchscheinende Blutbiene	x			pa		*	*
<i>Sphecodes longulus</i> HAGENS, 1882	Längliche Blutbiene	x			pa		*	*
<i>Sphecodes marginatus</i> HAGENS, 1882	Gerandete Zwerg-Blutbiene	x	a		pa		*	*
<i>Sphecodes miniatus</i> HAGENS, 1882	Gewöhnliche Zwerg-Blutbiene	x	a		pa		*	*
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)	Dickkopf-Blutbiene	x	abc	x	pa		*	*
<i>Sphecodes niger</i> HAGENS, 1874	Schwarze Blutbiene		ac		pa		*	*
<i>Sphecodes pellucidus</i> SMITH, 1845	Sand-Blutbiene	x	abc	x	pa		*	V
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON, 1870	Punktierte Blutbiene	x	c	x	pa		*	*
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870	Netz-Blutbiene	x		x	pa		*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
Familie Melittidae	Sägehornbienen							
<i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	Dunkelfransige Hosenbiene	x	c	x		Ast	*	V
<i>Macropis europaea</i> WARNCKE, 1973	Auen-Schenkelbiene	x		x		<i>Lysima- sima- chia</i>	*	*
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	Glockenblumen-Sägehornbiene	x				<i>Cam- panula</i>	*	*
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)	Luzerne-Sägehornbiene	x	abc	x		Fab	*	*
<i>Melitta nigricans</i> ALFKEN, 1905	Blutweiderich- Sägehornbiene	x				<i>Lythru- m</i>	V	*
<i>Melitta tricincta</i> KIRBY, 1802	Zahntrost-Sägehornbiene		b			<i>Odonti- tes</i>	2	V
Familie Megachilidae	Blattschneiderbienen							
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)	Zwergharzbiene	x	ac	x			*	V
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)	Garten-Wollbiene	x	abc	a			*	*
<i>Anthidium punctatum</i> LATREILLE, 1809	Weißfleckige Wollbiene		c				3	V
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	x	a			<i>Cam- panula</i>	*	*
<i>Chelostoma distinctum</i> (STÖCKHERT, 1929) (= <i>Osmia cantabrica</i>)	Langfransige Scherenbiene	x				<i>Cam- panula</i>	*	*
<i>Chelostoma florissomne</i> (LINNAEUS, 1758)	Hahnenfuß-Scherenbiene	x	a			<i>Ra- nuncu- lus</i>	*	*
<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841)	Glockenblumen-Scherenbiene	x				<i>Cam- panula</i>	*	*
<i>Coelioxys afra</i> LEPELETIER, 1841	Schuppenhaarige Kegelbiene		c	75	pa		3	3
? <i>Coelioxys alata</i> FÖRSTER, 1853	Geflügelte Kegelbiene		c		pa		k N	1
<i>Coelioxys aurolimbata</i> FÖRSTER, 1853	Goldsaum-Kegelbiene	x		70	pa		*	V
<i>Coelioxys conica</i> (LINNAEUS, 1758)	Vierzählige Kegelbiene	x	ac	x	pa		*	V
<i>Coelioxys conoidea</i> (ILLIGER, 1806)	Sandrasen-Kegelbiene	x	bc	x	pa		*	3
? <i>Coelioxys echinata</i> FÖRSTER, 1853	Stacheltragende Kegelbiene	x			pa		V	*
<i>Coelioxys elongata</i> LEPELETIER, 1841	Langschwanz-Kegelbiene	x			pa		*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Coelioxys inermis</i> (KIRBY, 1802)	Unbewehrte Kegelbiene	x		76	pa		*	*
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER, 1848	Mandibel-Kegelbiene	x		x	pa		*	*
<i>Coelioxys rufescens</i> LEPELETIER & SERVILLE, 1825	Rötliche Kegelbiene	x	a	x	pa		V	V
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856	Gekerbte Löcherbiene		ac	x		Ast	V	*
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gewöhnliche Löcherbiene	x	abc	x		Ast	*	*
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)	Gewöhnliche Natterkopfbiene	x	bc	x		<i>Echium</i>	*	*
<i>Hoplitis anthocopoides</i> (SCHENCK, 1853)	Matte Natterkopfbiene	x	b			<i>Echium</i>	V	3
<i>Hoplitis claviventris</i> (THOMSON, 1872)	Gelbspornige Stängelbiene	x					*	*
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802)	Schwarzspornige Stängelbiene	x		x			*	*
<i>Hoplitis papaveris</i> (LATREILLE, 1799)	Mohnbiene			77			1	1
<i>Hoplitis tridentata</i> (DUFOUR & PERRIS, 1840)	Dreizahn-Stängelbiene	x				Fab?	3	3
<i>Megachile alpicola</i> ALFKEN, 1924	Kleine Blattschneiderbiene	x	c				*	*
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)	Rosen-Blattschneiderbiene	x	c				V	V
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)	Gebänderte Blattschneiderbiene	x	ac	x			*	V
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841	Platterbsen-Mörtelbiene	x	bc			Fab	*	*
<i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS, 1761)	Wolffüßige Blattschneiderbiene	x	ac	x			3	2
<i>Megachile leachella</i> CURTIS, 1828	Dünen-Blattschneiderbiene	x	c				V	3
<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY, 1802)	Holz-Blattschneiderbiene	x	bc				*	2
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)	Sand-Blattschneiderbiene	x	b	x			*	3
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924	Filzzahn-Blattschneiderbiene	x	ab	x			3	3
<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844	Bunte Blattschneiderbiene	x	abc	x			*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802)	Garten-Blattschneiderbiene	x	c				*	*
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER, 1799)	Goldene Schneckenhausbiene	x	abc	x			*	*
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	Rote Mauerbiene	x	abc	a			*	*
<i>Osmia caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)	Blaue Mauerbiene	x	ab	x			*	*
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)	Zweihöckerige Mauerbiene	x	ac			Ast	*	3
<i>Osmia mustelina</i> GERSTÄCKER, 1869	Östliche Felsen-Mauerbiene	x	abc	x			V	2
<i>Osmia niveata</i> (FABRICIUS, 1804)	Einhöckerige Mauerbiene	x				Ast	V	3
<i>Osmia parietina</i> CURTIS, 1828	Waldrand-Mauerbiene	x					G	3
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802)	Bedornete Schneckenhausbiene	x	ac			Ast	V	3
<i>Stelis phaeoptera</i> (KIRBY, 1802)	Schwarzflügelige Dusterbiene	x			pa		3	3
<i>Stelis punctulatissima</i> (KIRBY, 1802)	Punktierte Dusterbiene	x	ac	x	pa		*	*
<i>Stelis signata</i> (LATREILLE, 1809)	Gelbfleckige Dusterbiene		c	x	pa		V	3
<i>Trachusa byssina</i> PANZER 1798	Große Harzbiene			x		Fab	3	3
Familie Apidae	Echte Bienen							
<i>Ammobates punctatus</i> (FABRICIUS, 1804)	Große Sandgängerbiene	x	ac	x	pa		*	2
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER, 1801)	Gebänderte Pelzbiene		a	x			3	3
<i>Anthophora bimaculata</i> (PANZER, 1798)	Dünen-Pelzbiene	x	abc	x			*	3
<i>Anthophora furcata</i> (PANZER, 1798)	Wald-Pelzbiene	x	ac			Lam	V	V
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772)	Frühlings-Pelzbiene	x	ab	x			*	*
<i>Anthophora pubescens</i> (FABRICIUS, 1781)	Filzige Pelzbiene	x	a	x			2	1
<i>Anthophora quadrimaculata</i> (PANZER, 1798)	Vierfleck-Pelzbiene	x					V	V
<i>Anthophora retusa</i> (LINNAEUS, 1758)	Rotbürstige Pelzbiene	x	a				V	V
<i>Bombus bohemicus</i> SEIDL, 1838	Böhmische Kuckuckshummel	x	abc		pa		*	*
<i>Bombus campestris</i> (PANZER, 1801)	Feld-Kuckuckshummel	x	bc		pa		*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Bombus confusus</i> SCHENCK, 1861	Samthummel		bc	x			2	1
<i>Bombus distinguendus</i> F. MORAWITZ, 1868	Deichhummel		a				3	2
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	Gartenhummel	x	abc				*	*
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	Veränderliche Hummel		abc	x			3	3
<i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Baumhummel	x	abc				*	*
<i>Bombus jonellus</i> (KIRBY, 1802)	Heidehummel	x					2	3
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	Steinhummel	x	abc	x			*	*
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS, 1761)	Helle Erdhummel	x	ac				*	*
? <i>Bombus magnus</i> VOGT, 1911	Große Erdhummel	x					D	D
<i>Bombus muscorum</i> (LINNAEUS, 1758)	Mooshummel	x	ac	x			V	2
<i>Bombus norvegicus</i> (SPARRE-SCHNEIDER, 1918)	Norwegische Kuckuckshummel		c		pa		*	*
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	Ackerhummel	x	abc				*	*
<i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS, 1761)	Wiesenhummel	x	c				*	*
<i>Bombus ruderarius</i> (MÜLLER, 1776)	Grashummel	x	abc				*	3
<i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)	Rotschwarze Kuckuckshummel	x	abc	x	pa		*	*
<i>Bombus semenoviellus</i> SKORIKOV, 1910	Taigahummel		c				D	*
<i>Bombus soroensis</i> (FABRICIUS, 1776)	Glockenblumenhummel		c				3	V
<i>Bombus subterraneus</i> (LINNAEUS, 1758)	Grubenhummel		a				G	2
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	Bunte Hummel	x	abc	x			*	V
<i>Bombus sylvestris</i> (LEPELETIER, 1832)	Wald-Kuckuckshummel	x	c		pa		*	*
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758)	Dunkle Erdhummel	x	abc				*	*
<i>Bombus vestalis</i> (GEOFFROY, 1785)	Gefleckte Kuckuckshummel	x	ac	x	pa		*	*
<i>Bombus veteranus</i> (FABRICIUS, 1793)	Sandhummel	x	ac	x			3	3
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene	x	abc	x			*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Epeoloides coecutiens</i> (FABRICIUS, 1775)	Schmuckbiene	x	a	89	pa		*	*
<i>Epeolus cruciger</i> (PANZER, 1799)	Heide-Filzbiene			76	pa		V	3
<i>Epeolus schummeli</i> SCHILLING, 1849	Steppen-Filzbiene		a	x	pa		2	1
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)	Gewöhnliche Filzbiene	x	ac	x	pa		*	V
<i>Eucera interrupta</i> BAER, 1850	Wicken-Langhornbiene	x	bc	x		Fab	3	3
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	Juni-Langhornbiene	x	ac	x		Fab	3	V
<i>Melecta albifrons</i> (FORSTER, 1771)	Gewöhnliche Trauerbiene	x	abc	x	pa		*	*
<i>Melecta luctuosa</i> (SCOPOLI, 1770)	Pracht-Trauerbiene	x	a	x	pa		3	3
<i>Nomada alboguttata</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1839	Weißfleckige Wespenbiene	x	abc		pa		*	*
? <i>Nomada baccata</i> SMITH, 1844	Perlen-Wespenbiene	x			pa		V	2
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER, 1811	Rotbäuchige Wespenbiene	x	bc		pa		*	*
<i>Nomada conjungens</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1839	Dolden-Wespenbiene	x			pa		G	*
<i>Nomada fabriciana</i> (LINNAEUS, 1767)	Rotschwarze Wespenbiene	x	c		pa		*	*
<i>Nomada ferruginata</i> (LINNAEUS, 1767)	Rötliche Wespenbiene	x		78	pa		*	*
<i>Nomada flava</i> PANZER, 1798	Gelbe Wespenbiene		b		pa		*	*
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)	Gelbfleckige Wespenbiene	x	b		pa		*	*
<i>Nomada flavopicta</i> (KIRBY, 1802)	Greiskraut-Wespenbiene	x		x	pa		*	*
<i>Nomada fucata</i> PANZER, 1798	Gewöhnliche Wespenbiene	x	abc	x	pa		*	*
<i>Nomada fulvicornis</i> FABRICIUS, 1793	Gelbfühler-Wespenbiene	x	c		pa		*	*
<i>Nomada fuscicornis</i> NYLANDER, 1848	Schwarzfühler-Wespenbiene	x			pa		*	*
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802)	Feld-Wespenbiene	x	abc		pa		*	*
<i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY, 1802)	Rothhaarige Wespenbiene	x	bc	84	pa		*	*
<i>Nomada leucophthalma</i> (KIRBY, 1802)	Frühe Wespenbiene	x			pa		*	*

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	cFl, cFr, cSz	cS	cD	P A	PQ	R L B B	R L D
<i>Nomada marshamella</i> (KIRBY, 1802)	Wiesen- Wespenbiene	x		78	pa		*	*
<i>Nomada moeschleri</i> ALFKEN, 1913	Möschlers Wes- penbiene	x	abc		pa		*	*
<i>Nomada panzeri</i> LEPELETIER, 1841	Panzers Wespen- biene	x	b		pa		*	*
<i>Nomada roberjeotiana</i> PANZER, 1799	Fingerkraut- Wespenbiene			80	pa		G	G
<i>Nomada rostrata</i> HERRICH- SCHÄFFER, 1839	Schnauzen- Wespenbiene			x	pa		1	1
<i>Nomada ruficornis</i> (LINNAEUS, 1758)	Rotfühler- Wespenbiene	x	abc		pa		*	*
<i>Nomada sexfasciata</i> PANZER, 1799	Langkopf- Wespenbiene			x	pa		3	*
<i>Nomada sheppardana</i> (KIRBY, 1802)	Sheppards Wes- penbiene			x	pa		*	*
<i>Nomada signata</i> JURINE, 1807	Stachelbeer- Wespenbiene	x			pa		*	*
<i>Nomada striata</i> FABRICIUS, 1793	Gestreifte Wes- penbiene	x	a	x	pa		*	*
<i>Nomada succincta</i> PANZER, 1798	Gegürtete Wes- penbiene		c	x	pa		*	*
<i>Nomada zonata</i> PANZER, 1798	Binden- Wespenbiene	x			pa		*	V
<i>Tetraloniella dentata</i> (GERMAR, 1839)	Flockenblumen- Langhornbiene	x	bc	80		Ast	3	2
<i>Tetraloniella salicariae</i> (LEPELETIER, 1841)	Blutweiderich- Langhornbiene		c	73		<i>Lythrum</i>	1	3
<i>Thyreus orbatus</i> (LEPELETIER, 1841)	Schwarzgesichtige Fleckenbiene			x	pa		3	2

7. Danksagung

Für die Möglichkeit, Bienen auf Brandflächen in den Trockenrasen bei Alt-Galow – Stützkow und bei Gartz (Höllengrund) zu untersuchen, bedanke ich mich bei der Nationalparkverwaltung Unteres Odertal, insbesondere bei Katrin Todt und Tim Bornholdt. Rotraut und Helmut Gille danke ich dafür, dass sie mir die Müllerberge zeigten und für einige gemeinsame Exkursionen, der Nationalparkstiftung Unteres Odertal für eine kleine finanzielle Unterstützung.

8. Literatur

- AMIET, F. & A. KREBS (2012): *Bienen Mitteleuropas: Gattungen, Lebensweise, Beobachtung*. Bern, Stuttgart, Wien (Haupt), 423 S.
- BISCHOFF, I. (2000): *Populationsdynamik, Sammelstrategie und Nisthabitatwahl ausgewählter Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) in der Wahner Heide (Rheinland)*. Dissertation

an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, Fachgruppe Biologie, Universität Bonn, 267 S.

- BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG: *Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005* (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- BURGER, F. & S. M. BLANK (1995): *Bemerkenswerte Pflanzenwespen und Stechimmen aus Brandenburg: Häufigkeit, Verbreitung und Einnischung (Hymenoptera, Symphyta und Aculeata)*. In: DEUTSCHES ENTOMOLOGISCHES INSTITUT (HRSG.): Beiträge der 2. Hymenopterologen-Tagung in Görlitz, 9–10.
- DATHE, H. H. & C. SAURE (2000): *Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apidae)*. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (1), Beilage: 3–35.
- FLÜGEL, H.-J. (2009): *Wildbienen des Unteren Odertales (Hymenoptera: Aculeata, Apidae)*. Entomologische Zeitschrift 119 (4): 147–159.
- FLÜGEL, H.-J. (2010): *Wildbienen nachweise vom Pimpinellenberg bei Oderberg und Umgebung (Hymenoptera: Apidae)*. Entomofauna 31 (10): 97–112.
- MICHENER, C. D. (2007): *The bees of the world*. 2nd ed., Baltimore, London (The Johns Hopkins University Press), 953 pp.
- OLLERTON, J., H. ERENLER, M. EDWARDS & R. CROCKETT (2014): *Extinctions of aculeate pollinators in Britain and the role of large-scale agricultural changes*. Science 346: 1360–1362.
- PIFFNER, L. & A. MÜLLER (2016): *Wildbienen und Bestäubung*. Faktenblatt. FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR BIOLOGISCHEN LANDBAU (FIBL) (Hrsg.): 8 S.
- POTTS, S. G., V. L. IMPERATRIZ-FONSECA, H. T. NGO, J. C. BIESMEIJER, T. D. BREEZE, L. V. DICKS, L. A. GARIBALDI, R. HILL, J. SETTELE & A. J. VANBERGEN (2016): *Summary for policy-makers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production*. IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services), 28 pp.
- SAURE, C. (2012): *Die Wildbienen des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem (Hymenoptera Apiformes)*. Märkische Entomologische Nachrichten 14 (1): 29–67.
- SAURE, C. (2015): *Bienen und Wespen eines ehemaligen militärischen Übungsgeländes in Berlin-Lichterfelde (Hymenoptera)*. Märkische Entomologische Nachrichten 17 (1): 1–36.
- SAURE, C. (2016): *Auswirkung von Pflegemaßnahmen in den Trockenhängen bei Altgalow-Stützkow (Uckermark) auf Bienen und Wespen (Hymenoptera Aculeata)*. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 25 (1, 2): 6–17.
- SAURE, C. & D. DÜRRENFELD (1995): *Bienen und Wespen (Hymenoptera Aculeata) der Gabower Hänge bei Bad Freienwalde (Kreis Märkisch-Oderland)*. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 4 (2): 23–32.
- SAURE, C., F. BURGER & H. H. DATHE (1998): *Die Bienenarten von Brandenburg und Berlin (Hym., Apidae)*. Entomologische Nachrichten und Berichte 42 (3): 155–166.
- SCHEUCHL, E. & H. R. SCHWENNINGER (2015): *Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung*. Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 50 (1): 1–225.
- SCHEUCHL, E. & W. WILLNER (2016): *Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas*. Wiebelsheim (Quelle & Meyer), 917 S.
- SCHINDLER, M., O. DIESTELHORST, S. HÄRTEL, C. SAURE, A. SCHANOWSKI & H.R. SCHWENNINGER (2013): *Monitoring agricultural ecosystems by using wild bees as environmental indicators*. BioRisk 8: 53–71.

- SCHMID-EGGER, C. (2000): *Die Wildbienen- und Wespenfauna der oberrheinischen Trockenaue im südwestlichen Baden-Württemberg (Hymenoptera: Aculeata; Evanioidea)*. In: LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LFU) (HRSG.): Vom Wildstrom zur Trockenaue: Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. Ubstadt-Weiher (Verlag Regionalkultur), 257–306.
- SCHWARZ, M., F. GUSENLEITNER, P. WESTRICH & H. H. DATHE (1996): *Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae)*. Entomofauna, Suppl. 8: 1–398.
- VÖSSING, A. (1998): *Der Internationalpark Unteres Odertal – Ein Werk- und Wanderbuch*. Berlin. Stapp Verlag, 313 S.
- VÖSSING, A. (2016): *Trockenrasen an der Oderaue*. Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 13, 6-14. Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- WESTRICH, P. (1989): *Die Wildbienen Baden-Württembergs*. Stuttgart (Ulmer), Bd. I u. II, 972 S.
- WESTRICH, P., U. FROMMER, K. MANDERY, H. RIEMANN, H. RUHNKE, C. SAURE & J. VOITH (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, Heft 70 (3): 373–416.

DR. CHRISTOPH SAURE
Büro für tierökologische Studien
Am Heidehof 44
14163 Berlin
saure-tieroekologie@t-online.de