

Bienen und Wespen des Natura 2000-Gebietes Baumberge in Berlin, Bezirk Reinickendorf (Hymenoptera)



Christoph Saure

Summary

Bees and wasps of the Natura 2000 site Baumberge in Berlin-Reinickendorf (Hymenoptera)

In the northwestern part of Berlin, the inland sand dune Baumberge is habitat to 225 species of solitary bees and wasps. According to the Red List of Berlin, 24 of them are more or less endangered species. The record of the digger wasp *Crossocerus barbipes* (DAHLBOM, 1845) is remarkable. It is the first record of this boreoalpine species for northeastern Germany.

Several other species are of special interest, either regionally or nationally, e. g. *Holopyga ignicollis* DAHLBOM, 1854 (Chrysididae), *Discoelius dufourii* LEPELETIER, 1841 (Vespidae), *Argogorytes fargeii* (SHUCKARD, 1837) (Crabronidae) and *Andrena nycthemera* IMHOFF, 1868 (Apidae). One conspicuous and characteristic species of the area Baumberge is the digger wasp *Bembix rostrata* (LINNAEUS, 1758), which is protected by German law. Due to the remarkable fauna of bees and wasps, the sand dune Baumberge is rated as an important habitat in Berlin.

Bees and wasps profit from the coexistence of sandy areas, dry grassland and populations of oak and pine. This semi-open landscape must be preserved. To achieve this, the periodical removal of young trees and shrubs in dry grassland and the suppression of invasive alien plant species in the whole area are necessary.

Zusammenfassung

Die Binnendüne Baumberge im Nordwesten Berlins ist Lebensraum für 225 Bienen- und Wespenarten, davon 24 Arten der Roten Liste Berlins. Sehr bemerkenswert ist der Nachweis der Grabwespe *Crossocerus barbipes* (DAHLBOM, 1845), eine Art mit boreoalpiner Verbreitung, die hier erstmalig für Nordostdeutschland gemeldet wird.

Auch andere Arten sind regional oder überregional bemerkenswert, z. B. *Holopyga ignicollis* DAHLBOM, 1854 (Chrysididae), *Discoelius dufourii* LEPELETIER, 1841 (Vespidae), *Argogorytes fargeii* (SHUCKARD, 1837) (Crabronidae) und *Andrena nycthemera* IMHOFF, 1868 (Apidae). Eine auffällige Charakterart der Baumberge ist die gesetzlich geschützte Kreiselwespe *Bembix rostrata* (LINNAEUS, 1758). Aufgrund der wertvollen Stechimmenfauna werden die Baumberge als landesweit bedeutsam eingestuft.

Die Bienen und Wespen profitieren von dem engen Nebeneinander der Sandflächen, Trockenrasen sowie der trockenen Eichen- und Kiefernbestände. Diese halboffene Landschaft muss erhalten werden. Dazu ist das regelmäßige Entfernen von Gehölzen in den Trockenrasen sowie das Zurückdrängen von florenfremden Pflanzen im gesamten Gebiet erforderlich.

1. Einleitung

Die Baumberge in Berlin-Reinickendorf gehören zu einem größeren Flugsandgebiet, welches nur teilweise bewaldet ist und damit im Vergleich zu anderen Berliner Dünen eine Ausnahme darstellt. Die besonderen Bodenverhältnisse und klimatischen Bedingungen der Baumberge sind Voraussetzung für das Vorkommen einer bemerkenswerten Tier- und Pflanzenwelt.

Eine Organismengruppe, die besonders von den trocken-warmen Bedingungen der Baumberge profitiert, sind die Stechimmen. Sie wurden bereits im Zeitraum 1990/91 untersucht (SAURE 1992a, b). Die damalige Erfassung beschränkte sich jedoch auf den Westteil der Düne, da der Ostteil noch nicht frei zugänglich war. Im Jahr 2008 wurde von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Oberste Naturschutzbehörde) eine erneute Untersuchung der Stechimmenfauna in Auftrag gegeben, diesmal für den gesamten Dünenbereich.

Die Untersuchung hat drei Ziele:

- 1) Das Auffinden von seltenen, gefährdeten oder geschützten Arten, die zusätzliche Argumente für die Ausweisung als Naturschutzgebiet liefern können.
- 2) Die Beurteilung des lebensraumtypischen Arteninventars. Die „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“ ist eines der Kriterien der deutschlandweit benutzten Bewertungsmatrix zum Erhaltungszustand von FFH-Lebensraumtypen (ABC-Schlüssel, vgl. LANA 2001, HÜBNER et al. 2004).
- 3) Das Aufzeigen von konkreten Erhaltungszielen sowie von Maßnahmen und Entwicklungsperspektiven bezüglich der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen, insbesondere der Sandtrockenrasen und Blauschillergrasrasen.

Stechimmen (Hymenoptera Aculeata), sind mit rund 900 Arten in Berlin und Brandenburg vertreten (z. B. SAURE et al. 1998, SAURE 2007). Dazu gehören neben den Bienen und verschiedenen Wespengruppen auch die Ameisen (Formicidae), die in der vorliegenden Untersuchung aufgrund der stark abweichenden Bionomie und Nachweismethodik nicht berücksichtigt werden. Dagegen werden einzelne artenarme Familien der Legimmen (Hymenoptera Parasitica) einbezogen, und zwar die Evaniiidae und Gasteruptionidae.

Bienen und Wespen sind als Biodeskriptoren hervorragend geeignet, da sie die räumlichen und funktionalen Beziehungen zwischen verschiedenen Landschaftsbestandteilen optimal aufzeigen (SCHWENNINGER 1994). Aufgrund der guten autökologischen Kenntnisse werden sie regelmäßig in der Naturschutzplanung und -bewertung eingesetzt. Als aussagekräftige Indikatorgruppe insbesondere für magere Offenlandlebensräume sind Stechimmen allgemein akzeptiert (vgl. RECK 1990, FINCK et al. 1992, BRINKMANN 1998). Aus diesem Grunde soll in der vorliegenden Arbeit versucht werden, den Erhaltungszustand der aus dem Gebiet der Baumberge gemeldeten FFH-Lebensraumtypen (LRT) anhand des Stechimmenbestandes zu verifizieren sowie Entwicklungsziele und Maßnahmen zu benennen.

2. Untersuchungsgebiet

2.1. Lage und Klima

Die Baumberge liegen am westlichen Rand des Berliner Stadtbezirks Reinickendorf im Ortsteil Heiligensee [MTB 3345.SW] (Abbildung 1). Sie wurden nach Aufgabe der militärischen Nutzung in das Landschaftsschutzgebiet „Tegeler Forst, südlicher Teil“ einbezogen. Das Gebiet hat eine Größe von 42,53 ha (SENSTADT 2005).

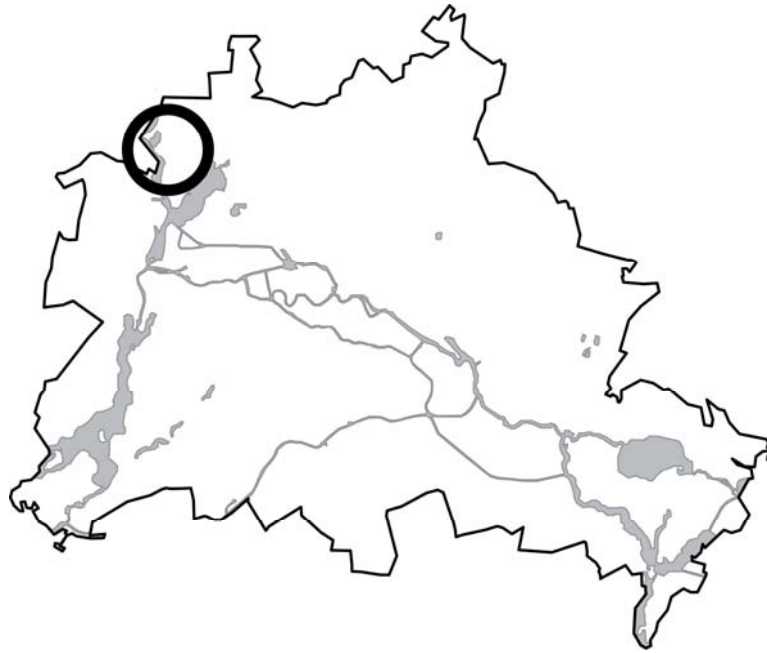


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes im Land Berlin

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands sind die Baumberge Bestandteil des Naturraums „Mecklenburg-Brandenburgisches Platten- und Hügelland“. Sie gehören zur Zehdenick-Spandauer Havelniederung (vgl. BÜREN-RIEDER 2005).

Die Baumberge zeichnen sich für Berliner Verhältnisse durch eine bewegte Topografie aus. Die höchste Erhebung mit 62 m ü. NN befindet sich im Bereich der westlichen Hauptdüne. Von dort flacht das Gebiet nach Osten ab. Am südlichen Arealrand befindet sich eine kleine Senke, die mit 32 m ü. NN die tiefste Stelle des Gebietes markiert, der so genannte Lingenpfuhl.

Ein in Nord-Süd-Richtung verlaufender Einschnitt teilt das Gebiet in zwei Hälften, einen westlichen Teil mit der Hauptdüne und einen östlichen Teil mit zwei Strichdünen.

Die Baumberge befinden sich im Übergangsbereich zwischen dem kontinental und dem ozeanisch geprägten Klima mit einer mittleren Jahrestemperatur von 8,4°C und mit mittleren Jahresniederschlägen von 600 mm, bezogen auf die letzten 10 Jahre (Kennzahlen des forstwirtschaftlichen Rahmenplans der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin 2002, vgl. BÜREN-RIEDER 2005).

2.2. Landschafts- und Nutzungsgeschichte

Im Anschluss an die letzte Eiszeit wurden nach dem Abschmelzen der Inlandeisdecke Talsande aus dem Berliner Urstromtal durch starke Westwinde ausgeblasen und bis zur Hangkante der Barnim-Hochfläche transportiert. Die Flugsande wuchsen allmählich zu Dünen heran, die zunehmend durch die Ausbildung einer geschlossenen Pflanzendecke befestigt wurden. So entstand im Nordwesten Berlins im Bereich des Spandauer und Tegeler Forstes ein großflächiges Binnendünengebiet, welches heute überwiegend bewaldet ist. Nur die Baumberge wurden – wie andere Dünen in der

Mark Brandenburg – durch eine militärische Nutzung stellenweise offen gehalten (Bild 2).

Eine Besonderheit der Baumberge ist der hohe Gehalt an Calciumcarbonat. Die Kalktuff-Quellen des Tegeler Fließes entwässerten schon während der Eiszeit in Richtung der Urstromtäler, so dass die aus diesem Bereich ausgeblasenen Flugsande einen zum Teil erheblichen Kalkgehalt aufweisen. Diese Sonderbedingungen sind die Voraussetzung für das Vorkommen von trockenen und kalkreichen Sandrasen, die als FFH-Lebensraumtyp „Subkontinentale Blauschillergrasrasen“ europaweit unter Schutz stehen. Der Kalkanteil ist im Boden nicht gleichmäßig verteilt und dementsprechend sind auch die Blauschillergrasrasen nur lokal ausgebildet (BÜREN-RIEDER 2005).

Im 12. Jahrhundert kamen im Auftrag der Markgrafen von Brandenburg deutsche Siedler ins Land. Sie gründeten das Dorf Heiligensee, das erstmalig im Jahr 1309 als „Hyelegense“ urkundlich erwähnt wurde (LEHMANN 1992). Damit begann eine Phase der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Die Siedler rodeten den Wald zur Brenn- und Baustoffgewinnung oder brannten ihn ab, um Felder anlegen zu können. Waldrodungen erfolgten auch zur Förderung der Besenheide als wichtige Honigbienentracht. Verbleibende Restflächen wurden als Waldweide für Rinder, Schweine und Schafe genutzt.

Im 19. Jahrhundert nahm die Bewaldung des Gebietes zunächst wieder zu. Vereinzelt kam es zu größeren Eingriffen, beispielsweise wurde zur Aufschüttung des Bahndamms der Kremmener Bahn Sand entnommen. Aber erst während des 2. Weltkrieges wurden wieder große Teile der Baumberge gerodet. Die flacheren östlichen Bereiche wurden auch landwirtschaftlich genutzt. Nach dem Krieg dienten die Baumberge den französischen alliierten Truppen als militärisches Übungsgelände. Das Befahren des Gebietes mit schweren Kettenfahrzeugen sowie das Ausheben von Mannlöchern und Laufgräben führten zur Zerstörung der Krautschicht, zum Aufreißen der Humusdecke und zur Freilegung des Dünensandes. Wertvolle Trockenrasen wurden durch die militärische Nutzung zerstört oder auf immer kleiner werdende Inseln zurückgedrängt.

Im Jahr 1989 wurde im Westteil und 1994 im Ostteil der Baumberge die militärische Nutzung eingestellt. Nach dem Abzug der Alliierten nahm der Besucherandrang im Gebiet stark zu. Einer weitgehend naturverträglichen Erholungsnutzung durch Spaziergänger und spielende Kinder stehen starke Beeinträchtigungen gegenüber, die sich z. B. im Abbrennen von Lagerfeuern, im Ablagern von Müll und Gartenabfällen, in der Nutzung als Hundeauslaufgebiet und in Sandumlagerungen durch großflächige Trittschäden äußern.

Seit den 1980er Jahren gab es verschiedene Eingaben und Stellungnahmen zur Unterschutzstellung der Baumberge. Die Aufnahme in das Landschaftsschutzgebiet „Tegeler Forst, südlicher Teil“ erfolgte im Jahr 1990 (Verordnung zum Schutz der Landschaft des Tegeler Forstes [südlicher Teil] im Bereich Reinickendorf von Berlin vom 7. Juni 1990). Im Jahr 2001 wurden die Baumberge in einer zweiten Tranche mit der Gebietsnummer DE-3445-304 als FFH-Gebiet an die Europäische Kommission gemeldet (SENSTADT 2005). Die Ausweisung des wertvollen Dünenkomplexes zum Naturschutzgebiet steht aber bis heute noch aus.

2.3. Pflanzen- und Tierwelt

Die Baumberge wurden von der Jahrhunderte dauernden intensiven menschlichen Nutzung geprägt, die zur Zerschneidung der ehemals unberührten Dünenlandschaft und zur Verinselung wertvoller Pflanzengesellschaften geführt hat. Dennoch ist auch heute noch die Flora und Vegetation der Baumberge sehr bemerkenswert (z. B. LEHMANN 1987, BÜREN-RIEDER 2005).

Besonders wertvoll sind die Sandtrockenrasen mit *Corynephorus* und *Agrostis* (FFH-Lebensraumtyp 2330, Bild 2) sowie die von dem hohen Kalkgehalt des Dünensandes profitierenden subkontinentalen Blauschillergrasfluren (Bild 1). Letztere stehen sogar als prioritärer FFH-Lebensraumtyp 6120 europaweit unter besonderem Schutz. Einige höchst bemerkenswerte und seltene Pflanzenarten, die bis heute im Gebiet überleben konnten, sind *Pulsatilla pratensis* (in Berlin vom Aussterben bedroht), *Silene chlorantha* (vom Aussterben bedroht), *Scabiosa canescens* (vom Aussterben bedroht), *Dianthus carthusianorum* (stark gefährdet), *Veronica spicata* (stark gefährdet), *Koeleria glauca* (stark gefährdet), *Phleum phleoides* (stark gefährdet), *Potentilla incana* (gefährdet) und *Peucedanum oreoselinum* (gefährdet) (Gefährdungsangaben nach PRASSE et al. 2001).

Die bewaldeten Bereiche werden überwiegend von trockenwarmen Eichen- und Kiefernwäldern eingenommen. Vor allem die bodensauren Eichenwälder (FFH-Lebensraumtyp 9190, Bild 3) sind bemerkenswert. Unter den lichten Baumbeständen konnte sich stellenweise eine blütenreiche Krautschicht entwickeln. Charakteristische Pflanzenarten sind u. a. *Anthericum liliago* (in Berlin stark gefährdet), *Solidago virgaurea* (Vorwarnliste), *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Viola canina*, *Convallaria majalis* und *Polygonatum odoratum* (alle in Berlin nicht gefährdet).

Vereinzelt kommt im Gebiet die Besenheide *Calluna vulgaris* vor. Die Flächen entsprechen dem FFH-Lebensraumtyp 2310 „Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*“, obwohl *Genista pilosa* und *Genista tinctoria*, zwei Charakterarten dieses Lebensraumtyps, schon seit 1984 nicht mehr in den Baumbergen nachgewiesen wurden (BÜREN-RIEDER 2005).

An nährstoffreicheren Standorten (Straßen- und Wegränder, Schullandheim, Sportplatz) haben sich ruderale Staudenfluren entwickelt (mit *Solidago*, *Oenothera*, *Urtica*, *Artemisia*, *Melilotus* usw.). Auch Gehölze breiten sich an vielen Stellen aus. Eichen, Kiefern, Robinien und Brombeeren dringen in die Magerrasen ein. Die größte Gefahr für Trockenrasen und offene Sandflächen geht aber von der Zitter-Pappel aus, die bereits große Bereiche dominiert, beispielsweise das „Tälchen“ zwischen den beiden Strichdünen im Ostteil der Baumberge. Hier gibt es auch eine mittlerweile trocken gefallene Nassstelle, erkennbar an den Resten eines Schilfröhrichts. Am Südwestrand der Baumberge liegt der stark beschattete Lingenpfuhl, der im Untersuchungsjahr 2008 ausgetrocknet war.

Vom Mosaik aus offenen Sandflächen, Trockenrasen, Saumstrukturen, Vorwald- und Waldgesellschaften profitiert die Tierwelt. Zur Wirbeltierfauna des Gebietes ist vergleichsweise wenig bekannt. Hervorzuheben sind vor allem die Vorkommen der Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* und der Zauneidechse *Lacerta agilis*, zwei nach

Anhang IV der FFH-Richtlinie in Europa streng geschützte Arten. In Berlin gilt die Knoblauchkröte als stark gefährdet und die Zauneidechse als gefährdet (KÜHNEL et al. 2005).

Für die Wirbellosenfauna liegt dagegen umfangreiches Datenmaterial aus verschiedenen Gruppen vor. Neben den Bienen und Wespen gibt es Arbeiten zu den Spinnen (PLATEN 1983), Heuschrecken (PRASSE 1992), Laufkäfern (DROBKA & ZIMMERMANN 1982, WINKELMANN-KLÖCK 1983) und Schmetterlingen (HAUPT 1980). Eine faunistische Rarität ist beispielsweise der Kiesbank-Grashüpfer *Chorthippus pullus* (in Berlin vom Aussterben bedroht, MACHATZI et al. 2005). Eine weitere Besonderheit ist die Gitterwanze *Derephysia cristata*, die an *Artemisia campestris* lebt und in Berlin bisher nur einmal 1987 in den Baumbergen nachgewiesen wurde (GLAUCHE et al. 1991). In der Roten Liste der Wanzen Berlins wird die Art in die Kategorie R (extrem selten ohne aktuelle Gefährdung) eingestuft (DECKERT & WINKELMANN 2005). Hervorzuheben sind auch zwei Rüsselkäferarten, nämlich *Rutidosoma globulus* und *Tachyerges rufitarsis*. Erstere lebt in lichten Vorwaldstadien auf Sandböden und ernährt sich monophag von bodennahen Sprossachsen der Zitter-Pappel. Der einzige Berliner Fund stammt aus den Baumbergen. Da dieser Fund 30 Jahre zurückliegt, gilt *Rutidosoma globulus* in Berlin als verschollen (BAYER & WINKELMANN 2005). *Tachyerges rufitarsis* lebt in Gehölzinseln und Vorwäldern im Kontakt zu xerothermen Offenlandstandorten oligophag an Pappeln und Weiden. Die Larven entwickeln sich in Blattminen. Über die Ökologie und die möglichen Gefährdungsursachen der in Berlin nur einmal 1987 in den Baumbergen nachgewiesenen Art ist kaum etwas bekannt. Daher wird sie in der Roten Liste in die Kategorie D (Datenlage unklar) eingestuft (BAYER & WINKELMANN 2005).

Bemerkenswert sind außerdem die Vorkommen aller drei rezent aus Berlin bekannten Ameisenjungfern, nämlich *Euroleon nostras*, *Myrmeleon bore* und *Myrmeleon formicarius* (vgl. SAURE 1990). Insbesondere die Dünen-Ameisenjungfer *Myrmeleon bore* ist eine für die Baumberge sehr charakteristische Art, denn ihre Larven („Ameisenlöwen“) legen ihre Fangtrichter an ungeschützten Stellen im offenen Dünen sand an. Beide *Myrmeleon*-Arten sind in Berlin im Bestand gefährdet (SAURE 2005b).

3. Material und Methoden

Zur Erfassung der Hautflüglerfauna wurden in den Jahren 1990 bis 1991 jeweils zwischen März und September 24 Begehungen durchgeführt. Im Jahr 2008 erfolgten zwischen April und September acht weitere Kartierdurchgänge.

Zum Nachweis der Arten kam überwiegend die Sichtfangmethode zum Einsatz. Dabei wurden gezielt Nahrungs- und Nistplätze der Hautflügler aufgesucht und einzelne Individuen mit einem Insektennetz gefangen. Die Belegexemplare befinden sich in der Sammlung des Verfassers. Im Jahr 2008 wurden außerdem Gelbschalen (gelb lackierte und mit Wasser sowie einem Detergenz gefüllte Blumentopfuntersetzer) eingesetzt.

Das ermittelte Arteninventar ist die Grundlage für die Biotopbewertung. Dabei sind folgende Wertkriterien von Bedeutung:

- > Gesamtartenzahl (Diversität)
- > Vorkommen von gefährdeten oder extrem seltenen Arten (Rote-Liste-Arten)
- > Vorkommen von Arten mit enger Biotopbindung (stenotope Arten, „Spezialisten“)
- > Vorkommen von Arten mit bundesweitem bzw. europaweitem Schutz (BNatSchG, FFH-Richtlinie)
- > Vorkommen von populationsbiologisch bedeutsamen Arten.

Die Nomenklatur richtet sich weitgehend bei den Bienen nach SCHWARZ et al. (1996), bei den Grabwespen nach JACOBS (2007) und bei den übrigen Wespen nach DATHE et al. (2001).

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Artenbestand

Im Jahr 2008 wurden in den Baumbergen 198 Hautflüglerarten aus 11 Familien nachgewiesen. Zu Beginn der 1990er Jahre wurden 105 Arten festgestellt (SAURE 1992a, b). Für den gesamten Untersuchungszeitraum ergibt sich die Anzahl von 225 Hautflüglerarten (Tabelle 1). Das entspricht etwa einem Drittel des Berliner Gesamtartenbestandes nach SAURE (2005a). Die 225 Arten verteilen sich gleichmäßig auf Bienen mit 110 Arten (die nur domestiziert vorkommende Honigbiene bleibt hier unberücksichtigt) und Wespen mit 115 Arten.

10 Wespen- und 17 Bienenarten wurden nur 1990/91, nicht aber im Jahr 2008 nachgewiesen. Diese Arten sind überwiegend auch heute noch in kleinen Populationsdichten im Gebiet zu erwarten. In Einzelfällen können aber auch Populationen lokal erloschen sein, z. B. von *Macropis europaea* WARNCKE, 1973 (Fehlen des Gilbweide- richs als Pollenquelle aufgrund der Austrocknung des Lingenpfuhls) und von *Andrena fuscipes* (KIRBY, 1802) und *Colletes succinctus* (LINNAEUS, 1758) (Rückgang der Besenheide als Pollenquelle).

Im Gegensatz zu diesen möglichen Verlusten stehen zahlreiche Arten, die im Jahr 2008 erstmals im Gebiet festgestellt wurden. Das ist jedoch kein Hinweis auf eine positive Biotopentwicklung in den vergangenen zwei Jahrzehnten, sondern vielmehr Ausdruck der geänderten Methodik (Einsatz von Gelbschalen) und der größeren Untersuchungsfläche).

Tab. 1: Kommentiertes Verzeichnis der Wespen und Bienen der Baumberge

Die Gefährdungsdefinitionen und die Einstufung in Gefährdungsstufen folgen für Berlin (BE), Brandenburg (BB) und Deutschland (DE) der im Text genannten Literatur. Arten, die in den Roten Listen (RL) nicht berücksichtigt sind, werden mit „/“ markiert. Auf Anmerkungen (Spalte „Anm.“) wird im Anschluss an die Tabelle 1 eingegangen. In der Spalte zur Lebensweise (LW) werden folgende Abkürzungen verwendet: en = endogäisch (im Boden) nistend; hy = hypergäisch (oberirdisch) nistend; pa = parasitische Lebensweise.

Wissenschaftlicher Name	1990 /91	2008	Anm.	RL BE	RL BB	RL DE	LW
Gasteruptiidae, Schmalbauchwespen							
<i>Gasteruption assectator</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	/	pa
Evaniidae, Hungerwespen							
<i>Brachygaster minuta</i> (OLIVIER, 1791)		x		-	-	/	pa
Bethylidae, Plattwespen							
<i>Goniozus distigmus</i> (THOMSON, 1862)		x		/	/	/	pa
Chrysididae, Goldwespen							
<i>Chrysis angustula</i> SCHENCK, 1856		x		-	-	-	pa
<i>Chrysis bicolor</i> LEPELETIER, 1806	x	x		3	-	3	pa
<i>Elampus panzeri</i> (FABRICIUS, 1804)		x	1	D	-	-	pa
<i>Hedychridium ardens</i> (COQUEBERT, 1801)	x	x		-	-	-	pa
<i>Hedychridium coriaceum</i> (DAHLBOM, 1854)	x			V	-	-	pa
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> CHEVRIER, 1869	x	x		-	-	-	pa
<i>Hedychrum niemelai</i> LINSSENMAIER, 1959		x		-	-	-	pa
<i>Hedychrum nobile</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x		-	-	-	pa
<i>Hedychrum rutilans</i> DAHLBOM, 1854		x		-	-	-	pa
<i>Holopyga ignicollis</i> DAHLBOM, 1854		x		/	D	3	pa
<i>Trichrysis cyanea</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	-	pa
Mutillidae, Spinnenameisen							
<i>Myrmosa atra</i> PANZER, 1801		x		-	-	-	pa
<i>Smicromyrme rufipes</i> (FABRICIUS, 1787)		x		-	-	-	pa
Tiphidae, Rollwespen							
<i>Tiphia femorata</i> FABRICIUS, 1775	x	x		-	-	-	pa
<i>Tiphia unicolor</i> LEPELETIER, 1845		x		-	-	-	pa
Vespidae: Polistinae & Vespinae, Soziale Faltenwespen							
<i>Dolichovespula saxonica</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	hy
<i>Dolichovespula sylvestris</i> (SCOPOLI, 1763)	x			-	-	-	hy
<i>Polistes dominulus</i> (CHRIST, 1791)	x	x		-	-	-	hy
<i>Vespa crabro</i> LINNAEUS, 1758	x	x		-	-	-	hy
<i>Vespula germanica</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	en/hy
<i>Vespula vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en/hy
Vespidae: Eumeninae, Solitäre Faltenwespen							
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (CURTIS, 1826)		x		-	-	-	hy
<i>Discoelius dufourii</i> LEPELETIER, 1841		x		1	2	3	hy
<i>Eumenes coarctatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x		2	-	-	-	hy
<i>Eumenes coronatus</i> (PANZER, 1799)		x		V	-	-	hy
<i>Eumenes papillarius</i> (CHRIST, 1791)		x		-	-	-	hy
Pompilidae, Wegwespen							
<i>Agonioideus cinctellus</i> (SPINOLA, 1808)		x		-	-	-	en/hy
<i>Anoplius infuscatus</i> (VANDER LINDEN, 1827)		x		-	-	-	en
<i>Anoplius viaticus</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	-	en
<i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL, 1851)		x		-	-	-	en
<i>Arachnospila spissa</i> (SCHIOEDTE, 1837)		x		-	-	-	en
<i>Arachnospila trivialis</i> (DAHLBOM, 1843)	x	x		-	-	-	en
<i>Auplopus carbonarius</i> (SCOPOLI, 1763)		x		-	-	-	hy
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (SPINOLA, 1808)		x		-	-	-	en

Wissenschaftlicher Name	1990 /91	2008	Anm.	RL BE	RL BB	RL DE	LW
<i>Episyron rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	2	-	-	-	en
<i>Evagetes crassicornis</i> (SHUCKARD, 1837)	x	x		-	-	-	pa
<i>Evagetes pectinipes</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	-	pa
<i>Pompilus cinereus</i> (FABRICIUS, 1775)	x	x		V	-	-	en
<i>Priocnemis cordivalvata</i> HAUPT, 1927	x			-	-	-	en
<i>Priocnemis coriacea</i> DAHLBOM, 1843		x		-	-	-	en
<i>Priocnemis fennica</i> HAUPT, 1927		x		3	G	-	hy
<i>Priocnemis hyalinata</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	en
<i>Priocnemis minuta</i> (VANDER LINDEN, 1827)		x		V	-	V	en
<i>Priocnemis perturbator</i> (HARRIS, 1780)		x		-	-	-	en
Sphecidae, Langstiel-Grabwespen							
<i>Ammophila pubescens</i> CURTIS, 1836	x			V	3	3	en
<i>Ammophila sabulosa</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en
<i>Podalonia affinis</i> (KIRBY, 1798)	x		3	-	-	-	en
Crabronidae, Echte Grabwespen							
<i>Argogorytes fargeii</i> (SHUCKARD, 1837)	x		2	1	1	2	en
<i>Bembix rostrata</i> (LINNAEUS, 1758)		x		2	3	3	en
<i>Cerceris arenaria</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en
<i>Cerceris interrupta</i> (PANZER, 1799)		x		3	3	3	en
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (ROSSI, 1792)		x		-	-	-	en
<i>Cerceris rybyensis</i> (LINNAEUS, 1771)	x	x		-	-	-	en
<i>Crabro peltarius</i> (SCHREBER, 1784)	x	x		-	-	-	en
<i>Crossocerus barbipes</i> (DAHLBOM, 1845)		x		/	/	-	hy
<i>Crossocerus binotatus</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1835		x		-	-	-	en/hy
<i>Crossocerus exiguus</i> (VANDER LINDEN, 1829)		x		-	-	-	en
<i>Crossocerus ovalis</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1835		x		-	-	-	en
<i>Crossocerus palmipes</i> (LINNAEUS, 1767)		x		-	-	-	en
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	en
<i>Crossocerus vagabundus</i> (PANZER, 1798)	x			-	-	-	hy
<i>Crossocerus wesmaeli</i> (VANDER LINDEN, 1829)	x	x		-	-	-	en
<i>Dinetus pictus</i> (FABRICIUS, 1793)		x		-	-	-	en
<i>Diodontus minutus</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	en
<i>Dryudella pinguis</i> (DAHLBOM, 1832)		x		3	2	3	en
<i>Dryudella stigma</i> (PANZER, 1809)	x	x		-	-	3	en
<i>Ectemnius cephalotes</i> (OLIVIER, 1792)		x		-	-	-	hy
<i>Ectemnius dives</i> (LEPELETIER & BRULLÉ, 1835)		x		-	-	-	hy
<i>Ectemnius lapidarius</i> (PANZER, 1804)	x	x		-	-	-	hy
<i>Harpactus elegans</i> (LEPELETIER, 1832)		x		V	3	V	en
<i>Lestica alata</i> (PANZER, 1797)	x	x		-	-	V	en
<i>Lestica clypeata</i> (SCHREBER, 1759)	x			-	-	-	hy
<i>Lindenius albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	en
<i>Lindenius panzeri</i> (VANDER LINDEN, 1829)		x		V	-	-	en
<i>Lindenius pygmaeus</i> (ROSSI, 1794)		x		-	-	-	en
<i>Mellinus arvensis</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en
<i>Mimesa equestris</i> (FABRICIUS, 1804)		x		-	-	-	en
<i>Mimesa lutaria</i> (FABRICIUS, 1787)		x		V	-	-	en

Wissenschaftlicher Name	1990 /91	2008	Anm.	RL BE	RL BB	RL DE	LW
<i>Mimumesa beaumonti</i> (VAN LITH, 1949)		x		G	G	3	hy
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (WESMAEL, 1852)		x		-	-	-	hy
<i>Miscophus ater</i> LEPELETIER, 1845	x	x		-	-	-	en
<i>Miscophus concolor</i> DAHLBOM, 1844		x		3	3	3	en
<i>Nitela borealis</i> VALKEILA, 1974		x		-	-	-	hy
<i>Nysson distinguendus</i> CHEVRIER, 1867		x		V	D	-	pa
<i>Nysson maculosus</i> (GMELIN, 1790)		x		-	-	-	pa
<i>Nysson niger</i> CHEVRIER, 1868		x		V	D	-	pa
<i>Nysson tridens</i> GERSTAECKER, 1867		x		-	D	V	pa
<i>Oxybelus argentatus</i> CURTIS, 1833	x			3	3	V	en
<i>Oxybelus bipunctatus</i> OLIVIER, 1812	x	x		-	-	-	en
<i>Oxybelus mandibularis</i> DAHLBOM, 1845		x		-	-	-	en
<i>Oxybelus trispinosus</i> (FABRICIUS, 1787)		x		-	-	-	en
<i>Passaloecus corniger</i> SHUCKARD, 1837		x		-	-	-	hy
<i>Passaloecus singularis</i> DAHLBOM, 1844		x		-	-	-	hy
<i>Pemphredon inornata</i> SAY, 1824		x		-	-	-	hy
<i>Pemphredon lugens</i> DAHLBOM, 1842		x		-	-	-	hy
<i>Pemphredon morio</i> VANDER LINDEN, 1829		x		V	-	-	hy
<i>Philanthus triangulum</i> (FABRICIUS, 1775)	x	x		-	-	-	en
<i>Psenulus brevitarsis</i> MERISUO, 1937		x		/	/	D	hy
<i>Psenulus concolor</i> (DAHLBOM, 1843)		x		-	-	-	hy
<i>Psenulus fuscipennis</i> (DAHLBOM, 1843)		x		-	-	-	hy
<i>Stigmus pendulus</i> PANZER, 1804		x		-	-	-	hy
<i>Stigmus solskyi</i> A. MORAWITZ, 1864		x		-	-	-	hy
<i>Tachysphex fulvitaris</i> (A. COSTA, 1867)		x		V	-	3	en
<i>Tachysphex helveticus</i> KOHL, 1885		x		3	3	3	en
<i>Tachysphex nitidus</i> (SPINOLA, 1805)		x		2	3	-	en
<i>Tachysphex obscuripennis</i> (SCHENCK, 1857)		x		-	-	-	en
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (PANZER, 1805)	x	x		-	-	-	en
<i>Tachysphex psammobius</i> (KOHL, 1880)		x		3	3	V	en
<i>Tachysphex tarsinus</i> (LEPELETIER, 1845)		x		3	2	3	en
<i>Trypoxylon attenuatum</i> SMITH, 1851		x		-	-	-	hy
<i>Trypoxylon clavicercum</i> LEPELETIER & SERVILLE, 1828		x		-	-	-	hy
<i>Trypoxylon minus</i> BEAUMONT, 1945		x		-	-	-	hy
Apidae, Bienen							
<i>Andrena argentata</i> SMITH, 1844	x	x		-	V	3	en
<i>Andrena barbilabris</i> (KIRBY, 1802)	x	x		-	-	V	en
<i>Andrena batava</i> PÉREZ, 1902	x	x	4	-	-	G	en
<i>Andrena carantonica</i> PÉREZ, 1902		x	5	-	-	-	en
<i>Andrena clarkella</i> (KIRBY, 1802)	x			-	-	-	en
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	x	x		-	-	-	en
<i>Andrena falsifica</i> PERKINS, 1915	x	x		V	-	-	en
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	x	x		-	-	-	en
<i>Andrena fulva</i> (O.F. MÜLLER, 1766)	x	x		-	-	-	en
<i>Andrena fuscipes</i> (KIRBY, 1802)	x			3	V	V	en
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781)	x	x		-	-	-	en

Wissenschaftlicher Name	1990 /91	2008	Anm.	RL BE	RL BB	RL DE	LW
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en
<i>Andrena lapponica</i> ZETTERSTEDT, 1838		x		3	V	V	en
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	x			-	-	-	en
<i>Andrena nycthemera</i> IMHOFF, 1868	x			3	3	3	en
<i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI, 1763)		x		-	-	-	en
<i>Andrena subopaca</i> NYLANDER, 1848		x		-	-	-	en
<i>Andrena tibialis</i> (KIRBY, 1802)	x	x		-	-	-	en
<i>Andrena vaga</i> PANZER, 1799	x	x		-	-	-	en
<i>Andrena ventralis</i> IMHOFF, 1832	x	x		-	-	-	en
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)		x	6	-	-	V	hy
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en/hy
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)		x		3	V	V	en/hy
<i>Anthophora bimaculata</i> (PANZER, 1798)	x			-	-	3	en
<i>Anthophora furcata</i> (PANZER, 1798)	x	x		3	V	V	hy
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772)	x	x		-	-	-	en
<i>Bombus bohemicus</i> SEIDL, 1838	x	x		-	-	-	pa
<i>Bombus campestris</i> (PANZER, 1801)		x		-	-	-	pa
<i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	-	hy
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en/hy
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x		-	-	-	en
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x		-	-	-	en/hy
<i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x			-	-	-	en/hy
<i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)		x		-	-	-	pa
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)		x		V	-	V	en/hy
<i>Bombus sylvestris</i> (LEPELETIER, 1832)	x			-	-	-	pa
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x		-	-	-	en
<i>Bombus vestalis</i> (GEOFFROY, 1785)		x		-	-	-	pa
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)	x	x		-	-	-	hy
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	-	hy
<i>Chelostoma florissomne</i> (LINNAEUS, 1758)	x			V	-	-	hy
<i>Coelioxys conica</i> (LINNAEUS, 1758)	x		7	-	-	V	pa
<i>Coelioxys conoidea</i> (ILLIGER, 1806)	x	x		-	-	3	pa
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER, 1848		x		V	-	-	pa
<i>Colletes cunicularius</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x		-	-	-	en
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846		x		-	-	-	en
<i>Colletes fodiens</i> (GEOFFROY, 1785)	x	x		-	-	3	en
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758)	x			V	V	V	en
<i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	V	en
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	V	pa
<i>Halictus confusus</i> SMITH, 1853	x	x		-	-	-	en
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)		x		2	V	3	en
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)	x	x		-	-	-	en
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)		x		3	-	3	en
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)	x			V	-	-	en
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856		x		-	V	-	hy
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK, 1861)		x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	-	hy

Wissenschaftlicher Name	1990 /91	2008	Anm.	RL BE	RL BB	RL DE	LW
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852	x			-	-	-	hy
<i>Hylaeus clypearis</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	x	x		-	-	-	en/hy
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852		x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus gibbus</i> SAUNDERS, 1850		x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871	x	x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH, 1842		x		-	-	-	en/hy
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871		x		G	G	-	hy
<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS, 1781)	x			-	-	-	en
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (SCHENCK, 1868)	x	x	2	-	V	3	en
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK, 1868)		x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	x	x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (SCHENCK, 1861)	x	x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)		x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum sabulosum</i> (WARNCKE, 1986)	x	x	2	-	/	D	en
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)		x		V	G	-	en
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (SCHENCK, 1868)	x	x		-	-	-	en
<i>Macropis europaea</i> WARNCKE, 1973	x			-	-	-	en
<i>Megachile alpicola</i> ALFKEN, 1924		x		V	-	-	hy
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	V	en/hy
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY, 1802)	x	x		-	-	3	en
<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844		x		-	-	-	hy
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	-	en/hy
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	x			-	-	-	en
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)		x		-	-	-	en
<i>Nomada alboguttata</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1839	x	x		-	-	-	pa
<i>Nomada ferruginata</i> (LINNAEUS, 1767)		x		-	-	-	pa
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	-	pa
<i>Nomada fuscicornis</i> NYLANDER, 1848		x		3	-	-	pa
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802)	x			-	-	-	pa
<i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY, 1802)	x	x		-	-	-	pa
<i>Nomada leucophthalma</i> (KIRBY, 1802)	x	x		-	-	-	pa
<i>Nomada moeschleri</i> ALFKEN, 1913		x		-	-	-	pa
<i>Nomada panzeri</i> LEPELETIER, 1841		x		-	-	-	pa
<i>Nomada sheppardana</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	-	pa
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	8	-	-	-	en/hy
<i>Osmia caerulescens</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	-	en/hy
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)		x		3	V	V	hy
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x		-	-	-	en
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x		-	-	-	pa
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)		x		-	-	-	pa
<i>Sphecodes ferruginatus</i> VON HAGENS, 1882		x		-	-	-	pa
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)		x		-	-	-	pa

Wissenschaftlicher Name	1990 /91	2008	Anm.	RL BE	RL BB	RL DE	LW
<i>Sphecodes longulus</i> VON HAGENS, 1882	x			-	-	-	pa
<i>Sphecodes miniatus</i> VON HAGENS, 1882	x	x		-	-	-	pa
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)		x		-	-	-	pa
<i>Sphecodes pellucidus</i> SMITH, 1845	x	x		-	-	V	pa
<i>Stelis minima</i> SCHENCK, 1861		x		D	-	-	pa

Anmerkungen:

1. *Elampus panzeri* wird hier im Sinne von MÓCZÁR (1964) verstanden.
2. Diese Arten wurden in SAURE (1992a, b) unter anderen Namen aufgelistet: *Eumenes pedunculatus* (PANZER, 1799), *Episyron albonotatum* (VANDER LINDEN, 1827), *Argogorytes mystaceus* (LINNAEUS, 1761), *Lasioglossum prasinum* (SMITH, 1848), *Lasioglossum sexstrigatum* (SCHENCK, 1868).
3. *Podalonia affinis* wurde erst während einer Nachkartierung im Jahr 1992 im Gebiet festgestellt und fehlt dementsprechend bei SAURE (1992a, b).
4. *Andrena batava* wird als eine von *Andrena apicata* SMITH, 1847 verschiedene Art aufgefasst (vgl. SCHMID-EGGER & SCHEUCHL 1997).
5. WESTRICH & DATHE (1997) verwenden den Namen *Andrena scotica* PERKINS, 1916. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch, SCHWARZ et al. (1996) und SCHWARZ & GUSENLEITNER (1997) folgend, der Name *Andrena carantonica* benutzt.
6. Nach MICHENER (2000) wird der Gattungsname *Anthidiellum* benutzt.
7. Nach WESTRICH & DATHE (1997) wird der Name *Coelioxys conica* anstelle von *Coelioxys quadridentata* (LINNAEUS, 1758) verwendet.
8. Nach WESTRICH & DATHE (1997) wird der Name *Osmia bicornis* anstelle von *Osmia rufa* (LINNAEUS, 1758) verwendet.

4.2. Gefährdung

Tabelle 2 gibt Auskunft über die Gefährdung der nachgewiesenen Arten nach den Roten Listen von Berlin (SAURE 2005a), Brandenburg (BURGER et al. 1998, SAURE et al. 1998, DATHE & SAURE 2000) und Deutschland (WESTRICH et al. 2008, SCHMID-EGGER 2010). Der Anteil gefährdeter Arten beträgt zwischen 8 % (Rote Liste Brandenburg) und 10,6 % (Rote Listen Berlin und Deutschland).

Tab. 2: Anzahl der im Gebiet vorkommenden gefährdeten Arten

Gefährdungskategorie	Rote Liste Berlin	Rote Liste Brandenburg	Rote Liste Deutschland
0: ausgestorben oder verschollen	-	-	-
1: vom Aussterben bedroht	2	1	-
2: stark gefährdet	3	3	1
3: gefährdet	17	10	22
G: Gefährdung anzunehmen	2	4	1
V: Vorwarnliste	20	10	20
D: Daten defizitär	2	4	2
Summe Rote-Liste-Arten (Kategorien 0, 1, 2, 3 und G)	24	18	24

4.3. Gesetzlicher Schutz

Nach § 10 BNatSchG unterliegen alle heimischen Bienen sowie einige Wespen und Großameisen einem besonderen Schutz. Der Schutz wird aus der BArtSchV (Anlage 1) hergeleitet. Besonders geschützt sind im Untersuchungsgebiet demnach (ohne Ameisen):

- > alle 110 Wildbienenarten (Familie Apidae)
- > die Hornisse *Vespa crabro* (Familie Vespidae)
- > die Kreiselwespe *Bembix rostrata* (Familie Crabronidae)

4.4. Die bemerkenswertesten Arten

Nach den Kriterien „Gefährdung“, „Seltenheit“, „Neufund für Berlin oder Brandenburg“ und „Stenökie“ wurden neun Arten als besonders bemerkenswert ausgewählt. Es fällt auf, dass es sich dabei überwiegend um Wespen handelt. Offenbar kommt dem Untersuchungsgebiet für die Wespenfauna eine besondere Bedeutung zu.

***Crossocerus barbipes* (DAHLBOM, 1845)**

Berlin Erstnachweis

Brandenburg Erstnachweis

Diese Grabwespenart bewohnt in Deutschland vor allem die Mittelgebirgsregionen. Sie kommt am Rand von Mischwäldern, auf Kahlschlägen und auf Halbtrockenrasen mit dünnen Baumstämmen vor. Die Nester werden in Hohlräumen im Holz angelegt und zur Brutversorgung werden Fliegen eingetragen (BLÖSCH 2000).

Crossocerus barbipes ist ein sibirisches Faunenelement, das im mittleren und nördlichen Europa, in Kasachstan, der Mongolei und in Japan vorkommt. In Europa ist die Art boreoalpin verbreitet (BLÖSCH 2000). In Deutschland ist die Art nach OHL (2001) aus sieben Bundesländern bekannt. Für Berlin und Brandenburg wie auch für die angrenzenden Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Sachsen ist die Art neu. Der Nachweis eines Weibchens am 18.06.2008 in den Baumbergen ist damit auch der erste Fund für Ost- und Nordostdeutschland.

***Argogorytes fargeii* (SHUCKARD, 1837)**

Berlin vom Aussterben bedroht

Brandenburg vom Aussterben bedroht

Deutschland stark gefährdet

Argogorytes fargeii ist eine Charakterart trocken-heißen Sand- und Lössbiotope und besiedelt u. a. Flugsanddünen und sonnenexponierte Lösswände. Die Nester werden im Boden angelegt und mit Nymphen der Schaumzikade *Philaenus spumarius* bestückt (BLÖSCH 2000).

Die Art bewohnt Süd-, Mittel- und Nordeuropa. In Deutschland ist die Art zwar weit verbreitet, aber meist selten und in einigen Bundesländern verschollen (OHL 2001). Der Nachweis eines Männchens am 02.07.1991 in den Baumbergen ist nach wie vor der einzige jüngere Nachweis dieser Art in Berlin. Weitere Funde liegen aus Bran-

denburg vor, z. B. aus der Döberitzer Heide bei Berlin (ein Weibchen 1994) und von den Oderhängen bei Libbenichen (ein Weibchen 1999, beide coll. Saure).

***Bembix rostrata* (LINNAEUS, 1758)**

Berlin	stark gefährdet
Brandenburg	gefährdet
Deutschland	gefährdet

Die Grabwespe *Bembix rostrata* („Kreiselwespe“, Bild 4) ist an trockene Sandgebiete gebunden und gilt als Charakterart von Flugsandgebieten und Silbergrasfluren (JACOBS & OEHLKE 1990). Die Nester werden im feinkörnigen und vegetationsfreien Sand angelegt. Als Beutetiere werden Fliegen eingetragen. Zur Eigenversorgung mit Nektar werden unterschiedliche krautige Pflanzen wie *Thymus*, *Jasione*, *Armeria*, *Sedum*, *Centaurea* oder *Calluna* besucht (BLÖSCH 2000).

Die Kreiselwespe ist in Europa, Nordafrika, Vorder- und Zentralasien verbreitet. Die nördlichsten europäischen Vorkommen befinden sich in Dänemark und Schweden, nach Süden wird das submediterrane Faunenelement zunehmend häufiger (BLÖSCH 2000). Früher kam *Bembix rostrata* in allen Bundesländern vor, aktuell ist sie aber in vielen Gegenden Deutschlands stark rückläufig oder bereits völlig verschwunden (vgl. OHL 2001). Im Land Brandenburg ist die Bestandssituation noch vergleichsweise gut (BURGER et al. 1998). Auch aus Berlin sind mehrere aktuelle Nachweise bekannt. Die in der Regel kleinen Populationen sind allerdings überwiegend durch Sukzession oder durch Bebauung von Sandtrockenrasenbiotopen bedroht. Umso wichtiger ist der Schutz von großen Populationen wie in den Baumbergen. Dort konnte die Art im Jahr 2008 regelmäßig an verschiedenen Stellen beobachtet werden. Die Nester findet man an offenen Bodenstellen inmitten lückiger Sandtrockenrasen. Auf den durch ständige Trittbelastung gestörten Sandböden kommt die Art nicht vor.

***Psenulus brevitarsis* MERISUO, 1937**

Deutschland	Datenlage unklar
-------------	------------------

Diese Grabwespenart wurde bisher von verschiedenen Autoren als Form der Zwillingensart *Psenulus pallipes* (PANZER, 1798) angesehen (z. B. DOLLFUSS & BITSCH 2001).

Über die Biologie der Art ist kaum etwas bekannt. Vermutlich entspricht sie derjenigen von *Psenulus pallipes*. Letztere nistet in hohlen und markhaltigen Pflanzenstängeln oder in Käferfraßgängen in Holz. Als Larvennahrung werden Blattläuse eingetragen (BLÖSCH 2000).

OHL (2001) listet *Psenulus brevitarsis* für sechs Bundesländer auf, darunter auch für Brandenburg. Auch in der aktuellen Checkliste für Brandenburg wird die Art als eigenständiges Taxon genannt (SAURE 2007). Funddaten für Brandenburg liefert WIESNER (2006).

In den Baumbergen konnte am 18.06.2008 ein Weibchen nachgewiesen werden. Berliner Funde existieren bereits aus den 1990er Jahren aus Neukölln und Kreuzberg (coll. Saure), die allerdings aufgrund der schwierigen Artdiagnose noch nicht publi-

ziert wurden (vgl. SAURE 2005a). Somit wird die Art hiermit für Berlin erstmalig aufgeführt.

***Mimumesa beaumonti* (VAN LITH, 1949)**

Berlin	Gefährdung anzunehmen
Brandenburg	Gefährdung anzunehmen
Deutschland	gefährdet

Über diese Grabwespe ist nur sehr wenig bekannt. Sie nistet (ausschließlich?) in morschem Holz. Als Beutetiere werden kleine Zikaden eingetragen (BLÖSCH 2000).

Die Art kommt sehr vereinzelt in Nord- und Mitteleuropa vor. In Deutschland ist sie aktuell aus sieben Bundesländern belegt (OHL 2001, REDER 2005). Zu den von SAURE (2006) für Berlin genannten Funden sind weitere hinzugekommen. Neben dem Nachweis aus den Baumbergen (ein Weibchen am 24.07.2008 an Totholz) existieren aktuelle Funde aus den Gosener Wiesen und der Fließwiese Ruhleben (coll. Saure). Alle Berliner Funde liegen in einem diagonal von Südost nach Nordwest verlaufenden Streifen, der dem Verlauf des Berliner Urstromtals entspricht. Die nördlich und südlich anschließende Barnim- und Teltow-Hochfläche sind als Lebensraum für diese Art offenbar nicht oder schwer besiedelbar. Es ist zu vermuten, dass *Mimumesa beaumonti* eine charakteristische Tieflandart ist.

***Discoelius dufourii* LEPELETIER, 1841**

Berlin	vom Aussterben bedroht
Brandenburg	stark gefährdet
Deutschland	gefährdet

Diese solitäre Faltenwespe bewohnt lichte Wälder und Waldränder mit Altholzbeständen. Die wärmeliebende Art nistet in vorgefundenen Hohlräumen in Totholz. Als Beute werden Kleinschmetterlingsraupen eingetragen. Zur Eigenversorgung mit Nektar besuchen die Wespen gern Doldenblüten (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1991).

Discoelius dufourii ist von Nordspanien bis Skandinavien und im Osten bis zum Iran verbreitet (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1991). Aktuelle Fundmeldungen aus Deutschland liegen nur für die südlichen Länder Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Bayern, Thüringen und Sachsen vor sowie für Berlin-Brandenburg (OEHLKE 2001). In Berlin konnte die Art in den vergangenen Jahren wiederholt nachgewiesen werden, z. B. in Köpenick, Spandau und Zehlendorf (alle coll. Saure). Offenbar profitiert die Wespe von der gegenwärtigen Klimaentwicklung. In den Baumbergen wurde ein Männchen am 03.07.2008 nachgewiesen.

***Holopyga ignicollis* DAHLBOM, 1854**

Berlin	Erstnachweis
Brandenburg	Datenlage unklar
Deutschland	gefährdet

Die Goldwespe *Holopyga ignicollis* fliegt von Mai bis August in Sand- und Lössgebieten. Die Wirte der parasitischen Wespe sind unbekannt, gehören aber sehr wahr-

scheinlich zu den endogäisch nistenden Grabwespen (KUNZ 1994, LINSSENMAIER 1997).

Die Art bewohnt das wärmere Mittel- und Südeuropa, Vorderasien und Nordafrika (LINSSENMAIER 1997). In Deutschland gibt es zwar aus den meisten Bundesländern aktuelle Nachweise (NIEHUIS 2001), die Art wird aber nur selten gefunden. Für Berlin ist die Art neu. Am 24.07.2008 gelang der Nachweis eines Männchens in den Baumbergen. Einen Tag zuvor, am 23.07.2008, konnte der Verfasser die bemerkenswerte Art auch noch in Berlin-Mitte auf dem ehemaligen Güterbahnhof Moabit nachweisen (coll. Saure).

***Andrena lapponica* ZETTERSTEDT, 1838**

Berlin	gefährdet
Brandenburg	Vorwarnliste
Deutschland	Vorwarnliste

Andrena lapponica ist eine Charakterart für lichte Wälder bodensaurer Standorte, die auch Hochmoore, Moorheiden und Sandheiden besiedelt. Die Art benötigt ausreichend große *Vaccinium*-Bestände, denn sie ist auf diese Pflanzengattung als Pollenquelle spezialisiert. Die Flugzeit der Sandbiene reicht von Ende April bis Ende Juni (WESTRICH 1989).

Die nord- und mitteleuropäisch verbreitete Art kommt in Deutschland in allen Bundesländern vor (DATHE 2001). In Berlin ist die Art allerdings sehr selten. Neben den Baumbergen (ein Weibchen am 07.05.2008 an *Vaccinium vitis-idaea*) sind nur zwei weitere Vorkommen aus den vergangenen 20 Jahren bekannt, nämlich im Forst Spandau (letzter Fund 1996) und im Forst Köpenick (letzter Fund 1995, alle Belege coll. Saure).

***Andrena nycthemera* IMHOFF, 1868**

Berlin	gefährdet
Brandenburg	gefährdet
Deutschland	gefährdet

Andrena nycthemera ist eine Charakterart sandiger Flussauen mit natürlicher Gewässerdynamik (KUHLMANN 1997). Sie nistet in ebenen oder geneigten, vegetationslosen oder lückig bewachsenen, lockersandigen Böden. Gelegentlich findet man Ansammlungen mit bis zu 50 Nestern. Die Nistansprüche dieser Biene werden auch in Sandheiden und Kiesgruben erfüllt. Letztere sind in Berlin wertvolle Sekundärbiotope, da die ursprünglichen Flussauen als Primärbiotop nicht mehr existieren.

Als Larvennahrung trägt die streng oligolektische Art ausschließlich *Salix*-Pollen ein, vor allem von Sal-Weiden, Grau-Weiden und Purpur-Weiden. Die stattliche Sandbiene ist eine der jahreszeitlich zuerst erscheinenden Bienenarten, die bereits im März an blühenden Weiden beobachtet werden kann (WESTRICH 1989).

Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich in Europa zwischen 45° und 57° nördlicher Breite und reicht ostwärts bis zum Ural (vgl. WESTRICH 1989). Nach DATHE (2001) ist die Art aus allen Bundesländern bis auf Schleswig-Holstein und Thüringen bekannt. Aus Berlin gibt es mehrere Funde aus dem Grunewald, aus Tegel, Blanken-

felde und Kaulsdorf (alle coll. Saure). In den Baumbergen wurde sie am 21.03.1990 (zwei Männchen) und am 29.03.1991 (ein Männchen) nachgewiesen.

4.5. Nistweise

Die nestbauenden Bienen und Wespen lassen sich in endogäisch (unterirdisch) und in hypergäisch (am oder über dem Erdboden) nistende Arten unterteilen. Zu einer dritten Gruppe zählen Arten, die sowohl ober- als auch unterirdisch nisten können. In Tabelle 3 werden Anzahl und Anteil der endogäisch und hypergäisch nistenden Arten angegeben.

Der Anteil der endogäisch im Boden nistenden Arten ist in den Baumbergen doppelt so hoch wie der Anteil der hypergäisch nistenden Arten. Die unterirdisch nistenden Bienen und Wespen profitieren von den lockersandigen Böden und der lückigen Vegetationsdecke. Einige größere Offensandflächen wie der Westhang der Hauptdüne sind aber als Nisthabitat kaum geeignet, da einerseits die Trittbelastung sehr intensiv ist, andererseits die Nesteingänge auf den exponierten Flächen durch Wind und Regen leicht verschüttet werden können.

Neben den nestbauenden Arten konnten im Gebiet 52 Arten festgestellt werden, die keine Nester bauen, sondern bei anderen Arten parasitieren. Dazu gehört die Wespenbiene *Nomada alboguttata*, eine charakteristische Sandart, die in Bild 5 vorgestellt wird. Sie lebt als Brutschmarotzer bei den Sandbienenarten *Andrena barbilabris* und *Andrena ventralis*.

Tab. 3: Anzahl und Anteil der endogäisch und hypergäisch nistenden Arten sowie der Parasiten

Nistweise	Wespen	Bienen	Summe
streng endogäisch	54	51	105 = 46,7 %
streng hypergäisch	33	19	52 = 23,1 %
endo- und hypergäisch	4	12	16 = 7,1 %
ohne Nestbau (Parasiten)	24	28	52 = 23,1 %
Summe	115	110	225 = 100 %

4.6. Blütenbesuch

Die oligolektischen Bienenarten sind an bestimmte Pollenquellen zur Versorgung ihrer Brut gebunden und aufgrund dieser Spezialisierung zur Charakterisierung von Landschaftsräumen besonders gut geeignet. In Tabelle 4 werden die oligolektischen Arten des Untersuchungsgebietes und ihre jeweiligen Pollenquellen aufgelistet.

Tab. 4: Oligolektische Bienenarten mit ihren Pollenquellen

oligolektische Bienenarten	Pollenquellen
<i>Andrena batava</i> , <i>Andrena clarkella</i> , <i>Andrena nycthemera</i> , <i>Andrena praecox</i> , <i>Andrena vaga</i> , <i>Andrena ventralis</i> , <i>Colletes cunicularius</i>	<i>Salix</i>
<i>Andrena lapponica</i>	<i>Vaccinium</i>
<i>Andrena fuscipes</i> , <i>Colletes succinctus</i>	<i>Calluna</i>

oligolektische Bienenarten	Pollenquellen
<i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Melitta haemorrhoidalis</i>	<i>Campanula</i>
<i>Chelostoma florisomne</i>	<i>Ranunculus</i>
<i>Macropis europaea</i>	<i>Lysimachia</i>
<i>Anthophora furcata</i>	Lamiaceae
<i>Melitta leporina</i>	Fabaceae
<i>Colletes daviesanus</i> , <i>Colletes fodiens</i> , <i>Dasypoda hirtipes</i> , <i>Heriades crenulatus</i> , <i>Lasioglossum brevicorne</i> , <i>Osmia leaiana</i> , <i>Panurgus calcaratus</i>	Asteraceae

Insgesamt wurden 23 oligolektische Bienenarten nachgewiesen, das sind 28 % der aus dem Gebiet bekannten 82 nestbauenden Bienenarten. WESTRICH (1989) und MÜLLER et al. (1997) geben den Anteil oligolektischer Arten an der Gesamtzahl der Pollen sammelnden Arten für Deutschland (West) bzw. für Mitteleuropa mit rund 30 % an. Somit wird der überregionale Durchschnittswert annähernd erreicht. 23 Nahrungsspezialisten sind für das kleinräumige Untersuchungsgebiet eine bemerkenswert hohe Anzahl, vor allem in Hinsicht auf das geringe Nahrungsangebot. Aber nicht die Vielfalt an Nektar- und Pollenquellen ist gering, sondern vielmehr die Blütendichte. Die wichtigsten Nahrungspflanzen für Bienen in den Baumbergen werden in Tabelle 5 aufgelistet. Sie gehören überwiegend den Familien Asteraceae (Korbblütler), Fabaceae (Schmetterlingsblütler) und Rosaceae (Rosengewächse) an.

Tab. 5: Die wichtigsten Nahrungspflanzen für Bienen im Untersuchungsgebiet

Apiaceae (Doldenblütler)

Aegopodium podagraria, *Peucedanum oreoselinum*, *Torilis japonica*

Asteraceae (Korbblütler)

Achillea millefolium, *Bellis perennis*, *Centaurea stoebe*, *Chondrilla juncea*, *Cirsium arvense*, *Crepis tectorum*, *Erigeron annuus*, *E. acris*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium pilosella*, *H. laevigatum*, *H. umbellatum*, *Hypochaeris radicata*, *Leontodon autumnalis*, *L. hispidus*, *Senecio vernalis*, *S. vulgaris*, *S. viscosus*, *S. sylvaticus*, *Solidago virgaurea*, *Sonchus oleraceus*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale* agg.

Brassicaceae (Kreuzblütler)

Berteroa incana, *Raphanus raphanistrum*, *Sisymbrium loeselii*, *S. altissimum*, *S. officinale*

Campanulaceae (Glockenblumengewächse)

Campanula rotundifolia, *C. persicifolia*, *C. rapunculoides*, *Jasione montana*

Convolvulaceae (Windengewächse)

Convolvulus arvensis

Crassulaceae (Dickblattgewächse)

Sedum acre, *S. maximum*, *S. sexangulare*, *S. telephium*

Dipsacaceae (Kardengewächse)

Knautia arvensis, *Scabiosa canescens*

Ericaceae (Heidekrautgewächse)

Calluna vulgaris, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*

Fabaceae (Schmetterlingsblütler)

Lathyrus sylvestris, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *M. x varia*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Ononis repens*, *Securigera varia*, *Trifolium arvense*, *T. repens*, *T. campestre*, *T. dubium*, *T. medium*, *T. hybridum*, *Vicia angustifolia*, *V. irsuta*

Fagaceae (Buchengewächse)*Quercus robur*, *Q. petraea***Grossulariaceae (Stachelbeergewächse)***Ribes uva-crispa***Lamiaceae (Lippenblütler)***Ballota nigra*, *Galeopsis tetrahit*, *Glechoma hederacea*, *Lamium album*, *L. purpureum*, *Thymus serpyllum***Liliaceae (Liliengewächse)***Asparagus officinalis***Ranunculaceae (Hahnenfußgewächse)***Ranunculus ficaria*, *R. repens***Rhamnaceae (Kreuzdorngewächse)***Frangula alnus***Rosaceae (Rosengewächse)***Crataegus monogyna*, *Fragaria vesca*, *Potentilla argentea*, *P. reptans*, *P. incana*, *P. anglica*, *P. erecta*, *P. neumanniana*, *Rosa canina*, *R. rugosa*, *Rubus fruticosus* agg., *R. caesius*, *R. idaeus*, *Sorbus aucuparia*, *S. aria***Salicaceae (Weidengewächse)***Salix cinerea*, *S. aurita***Scrophulariaceae (Rachenblütler)***Veronica chamaedrys*, *V. spicata***5. Allgemeine Bewertung und Einschätzung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen**

In den Baumbergen konnten bisher 225 Bienen- und Wespenarten und damit ein Drittel des Berliner Gesamtbestandes (bezüglich der bearbeiteten Gruppen) nachgewiesen werden. 10,6 % der Arten gelten laut der Roten Liste Berlins (SAURE 2005a) als mehr oder weniger stark gefährdet. Damit können die Baumberge weder im Gesamtarteninventar noch in Anzahl bzw. Anteil von Rote Liste-Arten mit den bedeutendsten Stechimmenbiotopen Berlins mithalten. Als solche gelten vor allem das ehemalige Flugfeld Johannisthal und das Fort Hahneberg (Staaken), in denen jeweils über 300 Stechimmenarten vorkommen und von denen mehr als 20 % gefährdet sind (SAURE in Vorb.). In Relation zum vergleichsweise geringen Requisitenangebot der Baumberge sind die Anzahl der Arten und die Zusammensetzung der Zönose dennoch bemerkenswert. Es kommen viele anspruchsvolle Arten vor, von denen zahlreiche auch gefährdet sind. Besonders hervorzuheben sind die Faltenwespe *Discoelius dufourii* und die Grabwespe *Argogorytes fargeii*, die beide in Berlin vom Aussterben bedroht sind. Eine faunistische Besonderheit stellt die Grabwespe *Crossocerus barbipes* dar, eine boreoalpine Art, die hiermit erstmalig für den nordostdeutschen Raum gemeldet wird. Populationsbiologisch bedeutend ist das Vorkommen der gesetzlich geschützten Kreiselwespe *Bembix rostrata*, die in den Baumbergen auffallend große Populationsdichten erreicht. Nahrungsspezialisten unter den Bienen (oligolektische Arten) sind trotz der geringen Blütendichte mit 23 Arten im Gebiet vertreten. Zahlreiche weitere Bienen- und Wespenarten zeichnen sich durch enge Bindungen an bestimmte Niststrukturen, Beutetiere oder Wirte aus. Aufgrund der hohen Diversität und der hohen Anzahl stenöker Arten werden die Baumberge als landesweit bedeutsam eingestuft.

Die geplante Ausweisung zum Naturschutzgebiet wird durch die bemerkenswerte Hautflüglerzönose gestützt.

Das Natura 2000-Gebiet Baumberge zeichnet sich durch mehrere FFH-Lebensraumtypen aus, die für Bienen und Wespen jeweils von unterschiedlicher Bedeutung sind. Vergleichsweise großflächig ist der **LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasfluren aus *Corynephorus* und *Agrostis*“** vorhanden. Die im Gebiet nachgewiesenen Stechimmen repräsentieren ungefähr das erwartete Arteninventar. Einige lebensraumtypische Arten sind die Bienen *Andrena argentata*, *Anthophora bimaculata* und *Lasioglossum brevicorne* sowie die Wespen *Bembix rostrata*, *Oxybelus argentatus* und *Pompilus cinereus*. Bezüglich der Stechimmenfauna wird der Erhaltungszustand des LRT 2330 im Gebiet als gut eingestuft (Kategorie B, vgl. LANA 2001). Die Bedeutung dieses Lebensraumtyps liegt in seiner Funktion als Nisthabitat für endogäisch nistende Hautflüglerarten sowie als Jagdrevier für räuberische Wespen. Das Blütenangebot und damit der Wert als Nahrungshabitat für Bienen ist eher gering.

Am bemerkenswertesten ist der **LRT 6120 „Subkontinentale Blauschillergrasrasen“**, denn diesem kommt als prioritärer Lebensraumtyp europaweit eine besonders hohe Bedeutung zu. Die *Koeleria*-Rasen sind blütenreicher als die Silbergrasfluren und bieten Blüten besuchenden Stechimmen neben Nistmöglichkeiten auch Nektar- und Pollenquellen. Der Erhaltungszustand des LRT 6120 wird im Gebiet hinsichtlich der untersuchten Zielorganismen als gut eingestuft (Kategorie B, vgl. LANA 2001). Charakteristische Stechimmen für *Koeleria*-Rasen können nicht benannt werden, da die hier vorkommenden Arten alle möglichen Magerrasen oder trockene Grünlandbiotope besiedeln können.

Als weiterer Lebensraumtyp der Baumberge wurde der **LRT 9190 „alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen“** gemeldet (SENSTADT 2005). Auch für diesen Lebensraumtyp können nur schwerlich charakteristische Arten benannt werden. Es gibt zwar viele anspruchsvolle Wald- oder Gehölzbewohner, diese sind aber nicht nur in Eichenwäldern, sondern auch in anderen Laubwäldern oder auch in Nadelholzbeständen anzutreffen. Entscheidend ist dabei vor allem das Ressourcenangebot im Lebensraum. Zu den Arten mit einer Bindung an Waldbiotope gehören sowohl wärmeliebende Bewohner von südexponierten Waldrändern und Waldlichtungen (z. B. *Discoelius dufourii*) als auch Arten, die an das spezifische kühle Waldinnenklima gebunden sind (z. B. *Andrena clarkella*). Eine Charakterart der untersuchten Eichenwälder ist die Sandbiene *Andrena lapponica*, die ausschließlich an *Vaccinium* (im Gebiet Heidelbeere und Preiselbeere) Pollen sammelt. Diese Sandbiene ist in den Baumbergen extrem selten. Weitere typische Waldarten sind *Crossocerus barbipes*, *Crossocerus vagabundus*, *Crossocerus binotatus* und *Anthophora furcata*. Bezüglich der Stechimmenfauna wird der Erhaltungszustand des LRT 9190 in den Baumbergen als gut eingeschätzt (Kategorie B, vgl. LANA 2001).

In der Bekanntgabe der FFH-Gebiete Berlins (SENSTADT 2005) wird für die Baumberge auch noch der **LRT 2310 „Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*“** angegeben. Die Besenheide *Calluna vulgaris* kommt im Gebiet nur vereinzelt vor und die Ginsterarten *Genista pilosa* und *Genista tinctoria* wurden seit 25 Jahren nicht mehr festgestellt. Daher kommt BÜREN-RIEDER (2005) zum Ergebnis, das die relikttären Hei-

debestände nicht ausreichen, um sie dem LRT 2310 zuzuordnen. Zu den typischen Hautflüglerarten dieses Lebensraumtyps gehören die auf *Calluna* spezialisierten Bienen *Andrena fuscipes* und *Colletes succinctus* mitsamt den bei ihnen parasitierenden Kuckucksbienen *Nomada rufipes* und *Epeolus cruciger*. Die zwei zuerst genannten nestbauenden Arten konnten 1990 / 91 im Gebiet festgestellt werden, aktuelle Nachweise fehlen allerdings. Die beiden Kuckucksbienen wurden im gesamten Untersuchungszeitraum nicht nachgewiesen. Andere lebensraumtypische, aber weniger anspruchsvolle Arten wie die Grabwespen *Cerceris arenaria* und *Mellinus arvensis* kommen aber im Gebiet vor. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das für Sandheiden typische Arteninventar nur teilweise vorhanden ist. Das aktuelle Fehlen der *Calluna*-Spezialisten weist auf eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps hin, der somit in den Baumbergen nur als beschränkt eingestuft werden kann (Kategorie C, vgl. LANA 2001).

6. Biotopmanagement

In der Bekanntmachung der Natura 2000-Gebiete Berlins werden von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung für das FFH-Gebiet Baumberge folgende Erhaltungsziele formuliert (SENSTADT 2005):

- > Erhalt der offenen Dünenstandorte als Lebensraum für Blauschillergrasrasen, Heide- und Grasnelkenfluren, Silbergras-Sandtrockenrasen, Zwergstrauchheiden aus Besenheide und Ginster sowie deren Förderung durch gezieltes Zurückdrängen der Sukzession und Verhinderung von Übernutzung,
- > Förderung und Entwicklung lockerer Wald-Kiefernbestände auf xerothermen Standorten mit an Trockenrasenarten reicher Bodenvegetation sowie
- > Erhalt und Entwicklung bodensaurer Eichenwälder auf Sandebenen, sofern sie nicht in Konkurrenz zu offenen Dünenstandorten treten.

Diesen Erhaltungszielen ist bezüglich der Bienen- und Wespenfauna nichts hinzuzufügen. Auch die Stechimmen profitieren in erster Linie von der engen Verzahnung von offenen Sandflächen, Trockenrasen und trockenen Eichen- und Kiefernbeständen. Das vorhandene Biotopmosaik zu erhalten und eine zunehmende Sukzession zu verhindern ist auch hinsichtlich der Bienen- und Wespenfauna das oberste Entwicklungsziel.

In den vergangenen Jahren wurden im Gebiet unterschiedliche Biotoppflegemaßnahmen mit wechselndem Erfolg durchgeführt. Vor allem wurden Zitter-Pappeln und neophytische Gehölze entfernt. Die Rodung der Pappeln führte stellenweise dazu, dass sich durch das Austreiben von Wurzelaufläufern schnell wieder Pappeljungwuchs einstellte. Zukünftig sollte man sich bei der Entfernung des Gehölzaufwuchses auf die sandigen Kuppen und Hanglagen konzentrieren. Diese sind einerseits die ökologisch wertvolleren Bereiche, andererseits sind hier die Pflegeziele mit einem vertretbaren Aufwand zu erreichen. Im so genannten „Tälchen“ zwischen den beiden östlichen Strichdünen hat sich auf nährstoffreichem und verdichtetem Boden ein starker Pappel-Aufwuchs etabliert. In diesem Bereich wäre eine Beweidung mit einer

kleinen Ziegenherde zum gezielten Verbiss von Gehölzen sinnvoll (vgl. DOLEK 1995, BRUNK et al. 2004).

Weitere wichtige Maßnahmen sind das Entfernen von alten Zitter-Pappeln als Samen-träger und das Zurückdrängen florenfremder oder nicht standortgerechter (Zier-) Gehölze (*Acer negundo*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Lycium barbarum*, *Symphoricarpos albus*, *Syringa vulgaris*).

Notwendig sind außerdem die Beseitigung von Gartenabfällen und Müll sowie die Verringerung der Anzahl freilaufender Hunde, die stark zur Störung und Eutrophierung des Gebietes beitragen. Fachlich sinnvoll wäre ein generelles Hundeverbot für den gesamten Dünenbereich. Ein markiertes Wegesystem sollte die Besucher von den ökologisch wertvollsten Bereichen fernhalten. Wilde Feuerstellen mit großen Müllbergen weisen darauf hin, dass an lauen Sommerabenden im Dünenbereich regelmäßig nächtliche Gelage stattfinden. Diese sollten durch regelmäßige Kontrollen unterbunden werden.

Da die mageren Sandböden der Baumberge überwiegend sehr blütenarm sind, kann es hier leicht zur Nahrungskonkurrenz zwischen der Honigbiene mit ihren bis zu 80.000 Individuen zählenden Völkern und anderen Blüten besuchenden Insekten kommen. Das kann sich insbesondere bei den in der Regel solitär lebenden Wildbienen in einer verringerten Reproduktionsrate äußern, die im Extremfall zum lokalen Erlöschen von Populationen führt (vgl. WESTRICH 1989, EVERTZ 1993). Zudem ist die Wildform von *Apis mellifera* in Deutschland ausgestorben und eine imkerliche Nutzung mit der domestizierten Honigbiene im geplanten Naturschutzgebiet „Baumberge“ würde dem Berliner Naturschutzgesetz widersprechen, nämlich dem Verbot, wild lebende Tierarten zu beeinträchtigen oder zu stören (§ 19 NATSCHGBLN).

7. Danksagung

Für die Betreuung des Gutachtens und für die Bereitstellung notwendiger Informationen bedanke ich mich bei Martina Wagner und Holger Brandt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, Oberste Naturschutzbehörde). Auch Hannelore von Büren-Rieder und Dr. Karl-Hinrich Kielhorn (beide Berlin) unterstützten die Arbeit tatkräftig. Prof. Dr. Ekkehard Wachmann (Berlin) stellte zwei Fotos zur Verfügung.

8. Literatur

BAYER, C. & H. WINKELMANN (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Rüsselkäfer (Curculionoidea) von Berlin. - In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, CD-ROM (ISBN 3-00-016815-X).

BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. - Die Tierwelt Deutschlands 71, Goecke & Evers, Keltern, 480 S.

BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. April 2008 (BGBl. I S. 686).

- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/98: 57-128.
- BRUNK, I., W. BEIER, B. BURKART, A. HINRICHSSEN, S. OEHLSCHLAEGER, A. PROCHNOW, C. SAURE, J. VORWALD, D. WALLSCHLÄGER & I. ZIERKE (2004): Beweidung mit Haustieren. - In: ANDERS, K., J. MRZLJAK, D. WALLSCHLÄGER & G. WIEGLEB (Hrsg.): Handbuch Offenlandmanagement: 105-120, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 320 S.
- BÜREN-RIEDER, H. VON (2005): Erfassung, Charakterisierung und Bewertung der Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie für die Baumberge von Berlin. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, 55 S.
- BURGER, F., C. SAURE & J. OEHLKE (1998): Rote Liste und Artenliste der Grabwespen und weiterer Hautflüglergruppen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Sphecidae, Vespoidea part., Evanioidea, Trigonalioidea). - Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 7(2), Beilage: 24-43.
- DATHE, H.H. (2001): Apidae. - In: DATHE, H.H., A. TAEGER & S.M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 7: 143-155.
- 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.
- DATHE, H.H., A. TAEGER & S.M. BLANK (Hrsg.) (2001): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). - Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 7, 178 S.
- DECKERT, J. & H. WINKELMANN (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wanzen (Heteroptera) von Berlin. - In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, CD-ROM (ISBN 3-00-016815-X).
- DOLEK, M. (1995): Beweidung und Management von Kalkmagerrasen in der Frankenalb. - Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 10: 327-331.
- DOLLFUSS, H. & J. BITSCH (2001): Tribu des Psenini. - In: BITSCH, J., H. DOLLFUSS, Z. BOUČEK, K. SCHMIDT, C. SCHMID-EGGER, S.F. GAYUBO, A.V. ANTROPOV & Y. BARBIER: Hyménoptères Sphecidae d'Europe Occidentale, Vol. 3. Faune de France 86. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris: 14-55.
- DROBKA, J. & L. ZIMMERMANN (1982): Gefährdung seltener Laufkäferarten (Carabidae) in den Heiligenseer Baumbergen. - Berliner Naturschutzblätter 26(3): 63 - 65.
- EVERTZ, S. (1993): Untersuchungen zur interspezifischen Konkurrenz zwischen Honigbienen (*Apis mellifera* L.) und solitären Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea). - Shaker, Aachen, 123 S.

- FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 vom 22. Juli 1992, S. 7), zuletzt geändert am 23. September 2003 (ABl. EG Nr. L 236, 46. Jahrgang, S. 676-702).
- FINCK, P., D. HAMMER, M. KLEIN, A. KOHL, U. RIECKEN, E. SCHRÖDER, A. SSYMAN & W. VÖLKL (1992): Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzgroßprojekte des Bundes. - Natur und Landschaft 67(7/8): 329-340.
- GLAUCHE, M., P. JAHN, E. THOMASIU, E. WACHMANN & H. WINKELMANN (1991): Liste der Wanzen (Heteroptera) von Berlin (West) mit Gefährdungseinschätzung (Rote Liste). - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Sonderheft S 6: 439-465.
- HAUPT, J. (1980): Bericht über Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna der Heiligenseer Baumberge. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz, 13 S.
- HÜBNER, T., A. PARDEY, M. RÖÖS, T. SCHIFFGENS & G. VERBÜCHELN (2004): Bewertung der Erhaltungszustände von FFH-Lebensraumtypen. Ein Beitrag zur FFH-Berichtspflicht in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Mitteilungen 3/04: 59-62.
- JACOBS, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. Bestimmungsschlüssel. - Die Tierwelt Deutschlands 79, Goecke & Evers, Keltern, 207 S.
- JACOBS, H.-J. & J. OEHLKE (1990): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera: Sphecidae. 1. Nachtrag. - Beiträge zur Entomologie 40(1): 121-229.
- KÜHNEL, K.-D., A. KRONE & A. BIEHLER (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien und Reptilien von Berlin. - In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, CD-ROM (ISBN 3-00-016815-X).
- KUHLMANN, M. (1997): Zum Vorkommen der Sandbiene *Andrena nycthemera* IMHOFF, 1868 (Hym.: Apidae) in Westfalen. - Natur und Heimat 57(4): 101-105.
- KUNZ, P.X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. Taxonomie, Bestimmung, Verbreitung, Kartierung und Ökologie. - Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 77: 1-188.
- LANA (2001): Beschlüsse der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien (LANA). - http://www.bfn.de/03/030306/_lana.pdf (29.11.05).
- LEHMANN, B. (1987): Pflanzengesellschaften der Baumberge in Heiligensee. - Berliner Naturschutzblätter 31(4): 103-106.
- LEHMANN, B. (1992): Historische Entwicklung der Baumberge in Berlin-Heiligensee. - Berliner Naturschutzblätter 36(1): 5-16.
- LINSENMAIER, W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. - Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern 9: 1-140.

- MACHATZI, B., A. RATSCH, R. PRASSE & M. RISTOW (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken und Grillen (Saltatoria: Ensifera et Caelifera) von Berlin. - In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, CD-ROM (ISBN 3-00-016815-X).
- MICHENER, C.D. (2000): The bees of the world. - The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, 913 S.
- MÓCZÁR, L. (1964): Über die *Notozus*-Arten Ungarns (Hymenoptera, Chrysididae). - Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici, Pars zoologica 56: 439-447.
- MÜLLER, A., A. KREBS & F. AMIET (1997): Bienen: Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. - Naturbuch-Verlag, Augsburg, 384 S.
- NATSchGBL: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege von Berlin (Berliner Naturschutzgesetz - NatSchGBln) in der Fassung vom 9. November 2006 (GVBl. Berlin 62 Nr. 40).
- NIEHUIS, O. (2001): Chrysididae. - In: DATHE, H.H., A. TAEGER & S.M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 7: 119-123.
- OEHLKE, J. (2001): Vespidae. - In: DATHE, H.H., A. TAEGER & S.M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 7: 129-133.
- OHL, M. (2001): Sphecidae. - In: DATHE, H.H., A. TAEGER & S.M. BLANK (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica 4). Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 7: 137-143.
- PLATEN, R. (1983): Faunistisch-ökologisches Gutachten der Spinnenfauna für das Gebiet der Heiligenseer Dünen (Binnendünen im Forst Tegel, Jagen 104). - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz, 30 S.
- PRASSE, R. (1992): Die Heuschrecken und Grillen der Baumberge in Berlin-Heiligensee. - Berliner Naturschutzblätter 36(1): 32-37.
- PRASSE, R., M. RISTOW, G. KLEMM, B. MACHATZI, T. RAUS, H. SCHOLZ, G. STOHR, H. SUKOPP & F. ZIMMERMANN (2001): Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin mit Roter Liste. - Senatsverwaltung für Stadtentwicklung / Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege Berlin (Hrsg.), Kulturbuchverlag Berlin, 85 S.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 32: 99-119.
- REDER, G. (2005): Ergänzungen zur Hymenopterenfauna von Rheinland-Pfalz: Erste Nachweise von *Miscophus eatoni* S., *Mimumesa beaumonti* (V. LITH) (Sphecidae) und *Chrysis sexdentata* CHR. (Chrysididae) (Hymenoptera: Aculeata et Chalcidoidea). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10(3): 927-969.

- SAURE, C. (1990): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt von Berlin (West), Teil IV: Ameisenjungfern (Planipennia, Myrmeleonidae). - Berliner Naturschutzblätter 34(3): 23-29.
- SAURE, C. (1992a): Faunistisch-ökologisches Gutachten zur Stechimmenfauna der Baumberge in Berlin-Heiligensee (Insecta: Hymenoptera Aculeata). - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Berliner Landesarbeitsgemeinschaft Naturschutz e.V., 55 S.
- SAURE, C. (1992b): Die Stechimmenfauna der Binnendüne Baumberge in Berlin-Heiligensee im Vergleich mit anderen Trockengebieten in Berlin und Umgebung (Insecta: Hymenoptera Aculeata). - Berliner Naturschutzblätter, 36(1): 38-57.
- SAURE, C. (2005a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen und Wespen (Hymenoptera part.) von Berlin mit Angaben zu den Ameisen. - In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, CD-ROM (ISBN 3-00-016815-X).
- SAURE, C. (2005b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kamelhalsfliegen, Schlammfliegen und Netzflügler (Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) von Berlin. - In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, CD-ROM (ISBN 3-00-016815-X).
- SAURE, C. (2006): Beitrag zur Hymenopterenfauna von Berlin - Aktuelle Nachweise von *Ammoplanus gegen* TSUNEKI, 1972, von *Solierella compedita* (PICCIOLI, 1869) und von weiteren bemerkenswerten Hautflüglerarten (Hymenoptera: Chrysididae, Tiphidae, Vespidae, Crabronidae, Apidae). - Märkische Entomologische Nachrichten 8(1): 127-138.
- SAURE, C. (2007): Beitrag zur Hautflüglerfauna von Brandenburg. Teil 1: Mutillidae, Sapygidae, Tiphidae, Scoliidae, Vespidae, Pompilidae, Ampulicidae, Sphecidae und Crabronidae (Hymenoptera Aculeata: Vespoidea part., Apoidea part.). - Märkische Entomologische Nachrichten 9(1): 77-98.
- SAURE, C., F. BURGER & H.H. DATHE (1998): Die Bienenarten von Brandenburg und Berlin (Hym., Apidae). - Entomologische Nachrichten und Berichte 42(3): 155-166.
- SCHMID-EGGER, C. (unter Mitarbeit von A. JACOBS, C. VENNE, C. BLEIDORN, C. SAURE, E. STOLLE, F. BURGER, J. VOITH, K. MANDERY, M. HERRMANN, S. KALUZA & W.-H. LIEBIG) (2010): Rote Liste der Wespen Deutschlands - Ampulex 1: 5-39.
- SCHMID-EGGER, C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Arten der Schweiz. Band III: Schlüssel der Arten der Familie Andrenidae. - Selbstverlag, Velden, 180 S.
- SCHMIDT, K. & C. SCHMID-EGGER (1991): Faunistik und Ökologie der solitären Faltenwespen (Eumenidae) Baden-Württembergs. - Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 66: 495-541.

- 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.
- SCHWARZ, M. & F. GUSENLEITNER (1997): Neue und ausgewählte Bienenarten für Österreich. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna 18(20): 301-372.
- SCHWENNINGER, H.R. (1994): Qualitätskriterien von Wildbienengutachten im Rahmen von landschaftsökologischen Untersuchungen. - UVP-Report 5/95: 301-302.
- SENSTADT, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2005): Natura-2000-Gebiete. XI. FFH-Gebiet Baumberge. - Amtsblatt 55 Nr. 48, S. 3721.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. - Eugen Ulmer, Stuttgart, Bd. I u. II, 972 S.
- WESTRICH, P. & H.H. DATHE (1997): Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). Ein aktualisiertes Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen. - Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 32(1): 3-34.
- WESTRICH, P., U. FROMMER, K. MANDERY, H. RIEMANN, H. RUHNKE, C. SAURE & J. VOITH (2008): Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung, Dezember 2007). - Eucera 1: 33-87.
- WINKELMANN-KLÖCK, H. (1983): Faunistisch-ökologisches Gutachten der Carabidenfauna für das Gebiet der Heiligenseer Dünen (Binnendünen im Forst Tegel, Jagen 104). - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin, 27 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Christoph Saure
Büro für tierökologische Studien
Am Großen Wannsee 2
D-14109 Berlin
saure-tieroekologie@t-online.de



Bild 1: Westhang der Hauptdüne. Eingezäunter Bereich mit ungestörter Entwicklung eines Blauschillergrasrasens (Foto: C. Saure, Juli 2008).



Bild 2: Der Kamm der nördlichen Strichdüne mit offenen Sandflächen (ehemalige Panzerfahrspuren) und *Corynephorus*-Rasen (Foto: C. Saure, Juli 2008).



Bild 3: Trocken-warmer Eichenmischwald am stark geneigten Nordhang der Hauptdüne (Foto: C. Saure, September 2008).



Bild 4: Weibchen der Kreiselwespe *Bembix rostrata* am Eingang des Nestes (links, Foto: E. Wachmann).

Bild 5: Weibchen der parasitischen Wespenbiene *Nomada alboguttata* in typischer Schlafhaltung (rechts, Foto: E. Wachmann).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Märkische Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [2010_1](#)

Autor(en)/Author(s): Saure Christoph

Artikel/Article: [Bienen und Wespen des Natura 2000- Gebietes Baumberge in Berlin, Bezirk Reinickendorf \(Hymenoptera\) 79-108](#)