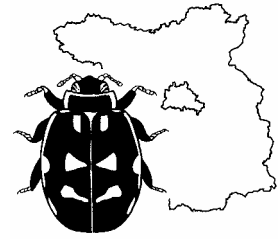


Bienen und Wespen in Grünlandbiotopen am nördlichen Rand des Natura 2000-Gebietes Spandauer Forst in Berlin-Spandau (Hymenoptera)



Christoph Saure

Summary

Bees and wasps in meadows at the northern edge of the Natura 2000 site Spandauer Forst in Berlin-Spandau (Hymenoptera)

In meadow habitats at the northern edge of the Spandauer Forst 277 species of solitary bees and wasps were recorded from 2010 to 2011. According to the Red Data List of Berlin 52 of them are more or less endangered species. Four species were recorded for the first time in Berlin, namely the wasps *Chrysis clarinicornis* LINSSENMAIER, 1951 and *Cerceris quadricincta* (PANZER, 1799) as well as the bees *Hylaeus rinki* (GORSKI, 1852) and *Melitta tricincta* KIRBY, 1802. Four further species rediscovered in Berlin are worth mentioning too, namely *Chrysis fasciata* OLIVIER, 1790, *Arachnospila hedickei* (HAUPT, 1929), *Ectemnius confinis* (WALKER, 1871) and *Bombus ruderatus* (FABRICIUS, 1775). The investigated area thus belongs to the most important habitats of bees and wasps in Berlin. This is also the result of the land-use practices implemented by official agencies and farmers.

Zusammenfassung

In Grünlandbiotopen am nördlichen Rand des Spandauer Forstes wurde in den Jahren 2010 und 2011 insgesamt 277 Bienen- und Wespenarten nachgewiesen, darunter 52 Arten der Roten Liste Berlins. Vier Arten sind neu für das Land Berlin, nämlich die Wespen *Chrysis clarinicornis* LINSSENMAIER, 1951 und *Cerceris quadricincta* (PANZER, 1799) sowie die Bienen *Hylaeus rinki* (GORSKI, 1852) und *Melitta tricincta* KIRBY, 1802. Ebenfalls bemerkenswert sind vier Wiederfunde für das Land Berlin, und zwar die Arten *Chrysis fasciata* OLIVIER, 1790, *Arachnospila hedickei* (HAUPT, 1929), *Ectemnius confinis* (WALKER, 1871) und *Bombus ruderatus* (FABRICIUS, 1775). Damit gehört das untersuchte Gebiet zu den wertvollsten Stechimmenlebensräumen Berlins. Das ist auch das Ergebnis der von den Behörden und Landwirten umgesetzten Maßnahmen.

1 Einleitung

Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, Oberste Naturschutzbehörde, wurde im Jahr 2004 ein umfangreicher Management- und Pflegeplan für die FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes im NATURA 2000-Gebiet Spandauer Forst vorgelegt (GRABOWSKI & MOECK 2004). Zur Umsetzung dieser Studie wurden Bewirtschaftungsverträge abgeschlossen sowie unterschiedliche Pflegemaßnahmen im Gebiet durchgeführt. Die FFH-Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft fordert ein Monitoring mit Erfolgskontrollen zur Bewertung der ergriffenen Maßnahmen. Insbesondere ist die Effizienz der Maßnahmen in Bezug auf die Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen zu prüfen („Verschlechterungsverbot“).

Zur Bewertung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wurde die Insektengruppe „Stechimmen“ ausgesucht. Zum einen handelt es sich dabei um eine allgemein aner-

kannte Indikatorgruppe für die Bewertung von Offenlandhabitaten (SCHWENNINGER et al. 1996, SCHMID-EGGER 1997, BRINKMANN 1998, WEBER 1999) und zum anderen ist der Kenntnisstand zur Verbreitung und Gefährdung dieser Gruppe in Berlin sehr gut (SAURE 1997, 2005). Aus dem Arteninventar von einzelnen Untersuchungsflächen und aus den ökologischen Ansprüchen insbesondere der anspruchsvollen Arten wurden Handlungsanweisungen für ein Biotopmanagement abgeleitet (SAURE 2011a).

2 Untersuchungsgebiet

Das Natura 2000-Gebiet Spandauer Forst liegt im Talsandbereich des Berliner Urstromtals. An seinem nördlichen und nordwestlichen Rand befinden sich – entlang der Berliner Landesgrenze – verschiedene Grünlandbiotope (Abbildung 1). Zur näheren Untersuchung der Stechimmenfauna wurden acht Flächen (im Folgenden F1 bis F8) ausgewählt.

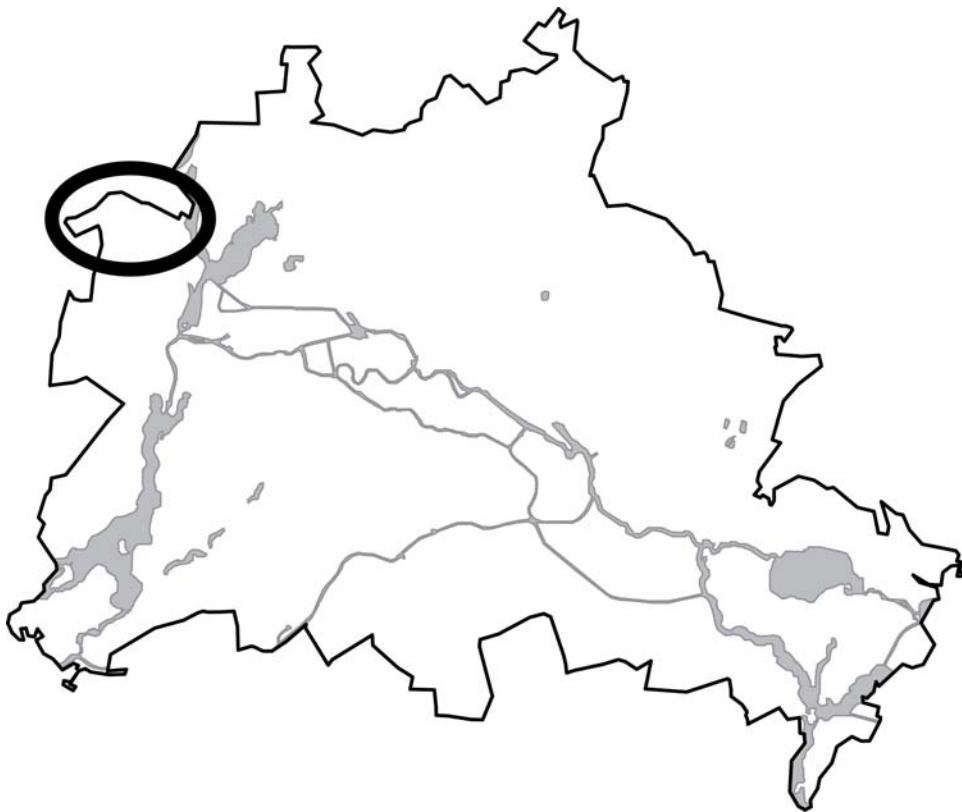


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes im Land Berlin

F1: Schwanenkrugwiese (Bild 1)

Beschreibung	artenreiche Glatthaferwiese in trockener Ausbildung
Lage	52.590014 N, 13.146765 E
Größe	ca. 1,5 ha
FFH-LRT	LRT 6510 (extensive Mähwiesen)
Aktuelle Nutzung	Mahd (landwirtschaftliche Nutzung)

Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *Cirsium arvense*, *Lamium purpureum*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Pimpinella major*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Senecio vernalis*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale* agg., *Thymus pulegioides*, *Trifolium pratense*, *Tussilago farfara*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*

F2: Frischwiese im Eiskeller (Bild 2)

Beschreibung überwiegend Glatthafer-Frischwiesen in typischer, teils verarmter Ausprägung, fragmentarisch feuchte bis trockene Pfeifengraswiesen und in der zentralen Moorsenke Großseggenwiesen mit Schilfröhricht

Lage 52.587354 N, 13.137925 E

Größe ca. 3,5 ha

FFH-LRT überwiegend LRT 6510 (extensive Mähwiesen), im nördlichen Teil auch 6410 (Pfeifengraswiese)

Aktuelle Nutzung Mahd (landwirtschaftliche Nutzung)

Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: *Achillea millefolium*, *Berteroa incana*, *Campanula patula*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Heracleum sphondylium*, *Hieracium pilosella*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Lotus corniculatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Pimpinella major*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus acris*, *Senecio vernalis*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale* agg., *Thymus pulegioides*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*

F3: Sandtrockenrasen im Eiskeller (Bild 3)

Beschreibung Trockenrasen auf einer kleinen Talsandinsel im nördlichen Eiskeller

Lage 52.585738 N, 13.133504 E

Größe ca. 0,9 ha

FFH-LRT überwiegend LRT 2330 (offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen), Übergänge zur Heidenelken-Grasnelkenflur

Aktuelle Pflege Mahd, Plaggen, Rodung von Pappelschösslingen

Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: *Achillea millefolium*, *Asparagus officinalis*, *Berteroa incana*, *Convolvulus arvensis*, *Crepis biennis*, *Helichrysum arenarium*, *Hieracium pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Jasione montana*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Potentilla argentea*, *Trifolium arvense*, *Trifolium pratense*

F4: Grünlandbrache im Eiskeller (Bild 4)

Beschreibung	ruderaler Frischwiese bzw. Frischwiesenbrache am Eiskellerwäldchen; ehemaliger Hubschrauberlandeplatz der Alliierten
Lage	52.584721 N, 13.13432 E
Größe	ca. 0,6 ha
FFH-LRT	LRT 6510 (extensive Mähwiesen)
Aktuelle Pflege	Mahd
Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: <i>Achillea millefolium</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Medicago x varia</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Thymus pulegioides</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i>	

F5: Kleine Kienhorstwiese (Bild 5)

Beschreibung	Pfeifengraswiese unterschiedlicher Ausprägung mit Übergängen zu Frischwiese und Trockenrasen
Lage	52.582583 N, 13.144619 E
Größe	ca. 0,8 ha
FFH-LRT	LRT 6410 (Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden)
Aktuelle Pflege	Mahd
Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: <i>Achillea millefolium</i> , <i>Ballota nigra</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Peucedanum oreoselinum</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Salix repens</i> , <i>Sisymbrium altissimum</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Thymus pulegioides</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i>	

F6: Große Kienhorstwiese (Bild 6)

Beschreibung	Glatthafer-Frischwiese mit Übergängen zu Trockenrasen
Lage	52.584643 N, 13.147366 E
Größe	ca. 7,9 ha (untersucht wurden nur Teilbereiche im Südwesten, im Zentrum und am nördlichen Rand der Wiese)
FFH-LRT	überwiegend LRT 6510 (extensive Mähwiesen)
Aktuelle Nutzung	Mahd (landwirtschaftliche Nutzung)
Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: <i>Achillea millefolium</i> , <i>Allium oleraceum</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Helichrysum arenaria</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Peucedanum oreoselinum</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Salix repens</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Thymus pulegioides</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Vicia cracca</i>	



Bild 1: Untersuchungsfläche F1 (Foto C. Saure, Juni 2010)



Bild. 2: Untersuchungsfläche F2 (Foto C. Saure, September 2011)



Bild. 3: Untersuchungsfläche F3 (Foto C. Saure, September 2011)



Bild 4: Untersuchungsfläche F4 (Foto C. Saure, Juni 2010)



Bild 5: Untersuchungsfläche F5 (Foto C. Saure, Juni 2010)



Bild 6: Untersuchungsfläche F6 (Foto C. Saure, Juli 2010)



Bild 7: Untersuchungsfläche F7 (Foto C. Saure, August 2010)



Bild 8: Untersuchungsfläche F8 (Foto C. Saure, Juli 2010)

F7: Wiese am Laßzinssee (Bild 7)

Beschreibung	Frischwiese teils in artenarmer Ausprägung, teils in typischer artenreicher Ausprägung; Übergänge zu ruderalen Trocken- und Halbtrockenrasen
Lage	52.597026 N, 13.15861 E
Größe	ca. 3,0 ha
FFH-LRT	teilweise LRT 6510 (extensive Mähwiesen)
Aktuelle Nutzung	Mahd (landwirtschaftliche Nutzung)
Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: <i>Achillea millefolium</i> , <i>Anchusa arvensis</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Medicago x varia</i> , <i>Odontites vulgaris</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Pimpinella major</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Senecio vernalis</i> , <i>Sisymbrium loeselii</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> , <i>Taraxacum officinale</i> agg., <i>Trifolium repens</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Veronica chamaedrys</i>	

F8: Sandtrockenrasen westlich Bürgerablage (Bild 8)

Beschreibung	silbergrasreiche Pionierfluren auf offener Binnendüne
Lage	52.58652 N, 13.210537 E
Größe	ca. 3 ha
FFH-LRT	LRT 2330 (offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen)
Aktuelle Pflege	bedarfsweise Gehölzentfernung
Wichtige Nahrungspflanzen für Blüten besuchende Insekten: <i>Berteroa incana</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Helichrysum arenaria</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Trifolium arvense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i>	

3 Material und Methoden

Die Untersuchungsflächen wurden in den Jahren 2010 und 2011 jeweils 16-mal aufgesucht. Die Begehungen fanden zwischen Anfang April und Anfang September bei sonnigem und windstillem Wetter statt. Der Nachweis der Arten erfolgte überwiegend mit der Sichtfangmethode, d.h. die Insekten wurden an ihren Nist- und Nahrungsplätzen beobachtet und zum Teil gezielt mit einem Kescher gefangen. Daneben wurden zeitweilig auch Gelbschalen eingesetzt, um einige leicht zu übersehende und versteckt lebende Arten nachzuweisen. Da viele Bienen- und Wespenarten nur unter einem Auflichtmikroskop sicher zu bestimmen sind, mussten einzelne Tiere gefangen und präpariert werden. Die Belegexemplare befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

Die Nomenklatur richtet sich bei den Wespen überwiegend nach DATHE et al. (2001). Für die Grabwespen wird JACOBS (2007) benutzt. Bei den Bienen wurde auf Artebene vor allem SCHWARZ et al. (1996) und auf Familien- und Gattungsebene MICHENER (2007) gefolgt.

4 Ergebnisse und Diskussion

4.1 Artenbestand

In den untersuchten Grünlandbiotopen wurden insgesamt 277 Hautflüglerarten nachgewiesen, davon 144 Bienenarten (ohne Honigbiene) und 133 Wespenarten (Tabelle 1). Alle Funde stammen aus den Jahren 2010 und 2011, nur die Kegelbiene *Coelioxys conica* wurde bereits im Jahr 2004 im Gebiet festgestellt.

Tab. 1: Kommentiertes Verzeichnis der Wespen und Bienen des Untersuchungsgebietes

Abkürzungen

* Anmerkungen am Tabellenende

RL BE Rote Liste Berlin (SAURE 2005)

RL BB Rote Liste Brandenburg (BURGER et al. 1998, DATHE & SAURE 2000, SAURE et al. 1998)

RL D Rote Liste Deutschland (SCHMID-EGGER 2011, WESTRICH et al. 2011)

0 ausgestorben oder verschollen D Daten defizitär

1 vom Aussterben bedroht V Vorwarnstufe

2 stark gefährdet kA keine Angaben

3 gefährdet - nicht gefährdet

G Gefährdung unbekannten Ausmaßes

LW Lebensweise

en endogäisch (im Boden) nistend, teils in Steilwänden

hy hypergäisch (oberirdisch) nistend, meist in Pflanzenstängeln oder Totholz

pa parasitische Lebensweise, kein Nestbau

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
Evanioidea												
Gasteruptiidae, Schmalbauchwespen												
<i>Gasteruption assectator</i> (LINNAEUS, 1758)			x			x			-	-	kA	pa
<i>Gasteruption jaculator</i> (LINNAEUS, 1758)					x	x			-	-	kA	pa
<i>Gasteruption pedemontanum</i> (TOURNIER, 1877)				x					-	-	kA	pa
Chrysidoidea												
Chrysididae, Goldwespen												
<i>Chrysis bicolor</i> LEPELETIER, 1806								x	3	-	3	pa
<i>Chrysis clarinicornis</i> LINSSENMAIER, 1951						x			kA	D	G	pa
<i>Chrysis fasciata</i> OLIVIER, 1790					x				0	G	G	pa
<i>Chrysis gracillima</i> FÖRSTER, 1853				x					3	-	V	pa

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Chrysis illigeri</i> WESMAEL, 1839			x		x	x	x		-	-	-	pa
* <i>Chrysis schencki</i> LINSENMAIER, 1968						x			D	kA	-	pa
<i>Cleptes nitidulus</i> (FABRICIUS, 1793)				x					-	-	-	pa
<i>Elampus panzeri</i> (FABRICIUS, 1804)			x		x				D	-	-	pa
<i>Hedychridium ardens</i> (COQUEBERT, 1801)			x		x		x	x	-	-	-	pa
<i>Hedychridium coriaceum</i> (DAHLBOM, 1854)					x	x			V	-	-	pa
<i>Hedychridium roseum</i> (ROSSI, 1790)			x		x	x			-	-	-	pa
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> CHEVRIER, 1869	x	x	x	x	x		x	x	-	-	-	pa
<i>Hedychrum niemelai</i> LINSENMAIER, 1959	x	x	x	x	x		x		-	-	-	pa
<i>Hedychrum nobile</i> (SCOPOLI, 1763)					x		x	x	-	-	-	pa
<i>Hedychrum rutilans</i> DAHLBOM, 1854		x							-	-	-	pa
<i>Holopyga generosa</i> (FÖRSTER, 1853)		x	x		x		x		-	-	-	pa
<i>Trichrysis cyanea</i> (LINNAEUS, 1758)			x	x					-	-	-	pa
Vespoidea												
Mutillidae, Trugameisen												
<i>Myrmosa atra</i> PANZER, 1801						x			-	-	-	pa
<i>Smicromyrme rufipes</i> (FABRICIUS, 1787)								x	-	-	-	pa
Sapygidae, Keulenwespen												
<i>Sapygina decemguttata</i> (JURINE, 1807)				x	x				-	-	-	pa
Tiphiidae, Rollwespen												
<i>Tiphia femorata</i> FABRICIUS, 1775	x	x	x		x	x	x	x	-	-	-	pa
<i>Tiphia unicolor</i> LEPELETIER, 1845	x			x	x	x		x	-	-	-	pa
Pompilidae, Wegwespen												
<i>Agenioideus cinctellus</i> (SPINOLA, 1808)				x		x			-	-	-	en/hy
<i>Anoplius viaticus</i> (LINNAEUS, 1758)		x			x	x			-	-	-	en

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL, 1851)		x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	en
<i>Arachnospila hedickei</i> (HAUPT, 1929)						x			0	2	G	en
<i>Arachnospila rufa</i> (HAUPT, 1927)						x			1	3	3	en
<i>Arachnospila spissa</i> (SCHIOEDTE, 1837)						x			-	-	-	en
<i>Arachnospila trivialis</i> (DAHLBOM, 1843)						x		x	-	-	-	en
<i>Caliadurgus fasciatus</i> (SPINOLA, 1808)						x			-	-	-	en
<i>Cryptocheilus notatus</i> (ROSSI, 1792)						x			V	-	-	en
<i>Dipogon bifasciatus</i> (GEOFFROY, 1785)					x				G	-	-	hy
<i>Dipogon subintermedius</i> (MAGRETTI, 1886)					x				-	-	-	hy
<i>Episyron albonotatum</i> (VANDER LINDEN, 1827)			x	x	x				-	-	-	en
<i>Episyron rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)								x	-		-	en
<i>Evagetes crassicornis</i> (SHUCKARD, 1837)	x		x		x	x	x		-	-	-	pa
<i>Evagetes dubius</i> (VANDER LINDEN, 1827)								x	-	-	-	pa
<i>Evagetes littoralis</i> (WESMAEL, 1851)			x					x	G	D	3	pa
<i>Evagetes pectinipes</i> (LINNAEUS, 1758)			x					x	-	-	-	pa
<i>Pompilus cinereus</i> (FABRICIUS, 1775)								x	V	-	-	en
<i>Priocnemis agilis</i> (SHUCKARD, 1837)						x	x		2	3	-	en
<i>Priocnemis hyalinata</i> (FABRICIUS, 1793)						x			-	-	-	en
<i>Priocnemis minuta</i> (VANDER LINDEN, 1827)			x						V	-	V	en
<i>Priocnemis perturbator</i> (HARRIS, 1780)						x			-	-	-	en
<i>Priocnemis pusilla</i> (SCHIOEDTE, 1837)						x		x	-	-	-	en
Scoliidae, Dolchwespen												
<i>Scolia hirta</i> (SCHRANK, 1781)	x		x			x			1	3	3	pa

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
Vespidae, Faltenwespen												
<i>Ancistrocerus gazella</i> (PANZER, 1798)	x	x							-	-	-	hy
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (CURTIS, 1826)		x		x	x	x	x		-	-	-	hy
<i>Discoelius dufourii</i> LEPELETIER, 1841						x			1	2	3	hy
<i>Dolichovespula media</i> (RETZIUS, 1783)						x			3	3	-	hy
<i>Dolichovespula saxonica</i> (FABRICIUS, 1793)					x	x	x		-	-	-	hy
<i>Eumenes coarctatus</i> (LINNAEUS, 1758)						x			-	-	-	hy
<i>Eumenes coronatus</i> (PANZER, 1799)						x			V	-	-	hy
<i>Eumenes papillarius</i> (CHRIST, 1791)					x				-	-	-	hy
<i>Eumenes pedunculatus</i> (PANZER, 1799)			x		x	x	x		-	-	-	hy
<i>Euodynerus notatus</i> (JURINE, 1807)				x					V	-	-	en/hy
<i>Microdynerus parvulus</i> (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)			x				x		-	-	-	hy
<i>Polistes dominula</i> (CHRIST, 1791)		x			x				-	-	-	hy
<i>Polistes nimpha</i> (CHRIST, 1791)	x		x		x	x	x		2	3	-	hy
<i>Vespa crabro</i> LINNAEUS, 1758		x		x	x	x	x		-	-	-	hy
<i>Vespula germanica</i> (FABRICIUS, 1793)	x		x		x				-	-	-	en/hy
<i>Vespula vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)	x		x			x			-	-	-	en/hy
Apoidea												
Spheciformes, Grabwespen												
Sphecidae, Langstiel-Grabwespen												
<i>Ammophila campestris</i> LATREILLE, 1809			x						-	3	-	en
<i>Ammophila sabulosa</i> (LINNAEUS, 1758)					x	x		x	-	-	-	en
<i>Podalonia affinis</i> (KIRBY, 1798)			x		x				-	-	-	en

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
Crabronidae, Echte Grabwespen												
<i>Alysson spinosus</i> (PANZER, 1801)								x	-	-	-	en
<i>Astata boops</i> (SCHRANK, 1781)						x	x		-	-	-	en
<i>Astata minor</i> KOHL, 1885					x				V	-	3	en
<i>Bembix rostrata</i> (LINNAEUS, 1758)								x	2	3	3	en
<i>Cerceris arenaria</i> (LINNAEUS, 1758)					x	x		x	-	-	-	en
<i>Cerceris interrupta</i> (PANZER, 1799)	x		x						3	3	3	en
<i>Cerceris quadricincta</i> (PANZER, 1799)					x				kA	1	-	en
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (ROSSI, 1792)			x	x	x				-	-	-	en
<i>Cerceris ruficornis</i> (FABRICIUS, 1793)					x				1	3	3	en
<i>Cerceris rybyensis</i> (LINNAEUS, 1771)	x	x	x	x	x	x		x	-	-	-	en
<i>Crabro cribrarius</i> (LINNAEUS, 1758)		x				x			-	-	-	en
<i>Crabro peltarius</i> (SCHREBER, 1784)								x	-	-	-	en
<i>Crossocerus exiguus</i> (VANDER LINDEN, 1829)			x	x				x	-	-	-	en
<i>Crossocerus ovalis</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1835						x			-	-	-	en
<i>Crossocerus podagricus</i> (VANDER LINDEN, 1829)							x		-	-	-	hy
<i>Crossocerus wesmaeli</i> (VANDER LINDEN, 1829)								x	-	-	-	en
<i>Dinetus pictus</i> (FABRICIUS, 1793)			x	x	x	x		x	-	-	-	en
<i>Diodontus minutus</i> (FABRICIUS, 1793)			x	x	x		x	x	-	-	-	en
* <i>Ectemnius borealis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)			x		x				0	-	-	hy
<i>Ectemnius cavifrons</i> (THOMSON, 1870)					x				-	-	-	hy
<i>Ectemnius confinis</i> (WALKER, 1871)			x						0	G	3	hy
<i>Ectemnius continuus</i> (FABRICIUS, 1804)	x			x	x	x			-	-	-	hy

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Ectemnius dives</i> (LEPELETIER & BRULLÉ, 1835)					x	x	x		-	-	-	hy
<i>Ectemnius lapidarius</i> (PANZER, 1804)		x				x	x		-	-	-	hy
<i>Ectemnius lituratus</i> (PANZER, 1804)						x			V	3	-	hy
<i>Ectemnius ruficornis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)						x			-	-	-	hy
<i>Gorytes fallax</i> HANDLIRSCH, 1888					x				V	-	V	en
<i>Gorytes quinquefasciatus</i> (PANZER, 1798)			x		x				2	-	V	en
<i>Harpactus tumidus</i> (PANZER, 1801)	x			x					3	3	-	en
<i>Lestica alata</i> (PANZER, 1797)			x			x			-	-	V	en
<i>Lestica clypeata</i> (SCHREBER, 1759)			x			x			-	-	-	hy
<i>Lindenius albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	x		x	x	x	x	x		-	-	-	en
<i>Mimesa bicolor</i> (JURINE, 1807)			x		x	x			3	3	3	en
<i>Mimesa equestris</i> (FABRICIUS, 1804)						x			-	-	-	en
<i>Mimesa lutaria</i> (FABRICIUS, 1787)						x		x	V	-	-	en
<i>Mimumesa unicolor</i> (VANDER LINDEN, 1829)	x								-	-	-	en
<i>Miscophus ater</i> LEPELETIER, 1845								x	-	-	-	en
<i>Miscophus concolor</i> DAHLBOM, 1844			x		x				3	3	3	en
<i>Miscophus spurius</i> (DAHLBOM, 1832)								x	1	2	2	en
<i>Nitela spinolae</i> LATREILLE, 1809			x		x				-	-	-	hy
<i>Nysson dimidiatus</i> JURINE, 1807			x	x	x	x			G	D	-	pa
<i>Nysson distinguendus</i> CHEVRIER, 1867			x	x					V	D	-	pa
<i>Nysson maculosus</i> (GMELIN, 1790)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	pa
<i>Nysson tridens</i> GERSTAECKER, 1867						x	x		-	D	V	pa
<i>Oxybelus bipunctatus</i> OLIVIER, 1812				x		x			-	-	-	en

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i> OLIVIER, 1812			x	x					3	3	3	en
<i>Oxybelus mandibularis</i> DAHLBOM, 1845								x	-	-	-	en
<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i> JURINE, 1807				x					-	-	-	en
<i>Oxybelus trispinosus</i> (FABRICIUS, 1787)				x					-	-	-	en
<i>Passaloecus clypealis</i> FAESTER, 1947							x		G	G	V	hy
<i>Pemphredon fabricii</i> (M. MÜLLER, 1911)	x						x		kA	kA	V	hy
<i>Pemphredon lethifer</i> (SHUCKARD, 1837)					x				-	-	-	hy
<i>Philanthus triangulum</i> (FABRICIUS, 1775)							x		-	-	-	en
<i>Psen ater</i> (OLIVIER, 1792)						x			3	G	3	en
<i>Tachysphex fulvitaris</i> (COSTA, 1867)		x				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		x	x	x	-	-	-	en
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (PANZER, 1805)	x		x	x	x	x	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>Tachytes panzeri</i> (DUFOUR, 1841)			x		x	x	x		2	2	2	en
<i>Trypoxylon attenuatum</i> SMITH, 1851				x					-	-	-	hy
<i>Trypoxylon deceptorium</i> ANTROPOV, 1991		x							D	D	-	hy
<i>Trypoxylon minus</i> BEAUMONT, 1945	x		x	x	x	x		x	-	-	-	hy
Apiformes, Bienen												
Colletidae												
<i>Colletes cunicularius</i> (LINNAEUS, 1761)		x			x	x		x	-	-	-	en
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH, 1846					x				-	-	-	en

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Colletes fodiens</i> (GEOFFROY, 1785)		x	x	x	x	x	x	x	-	-	3	en
<i>Colletes succinctus</i> (LINNAEUS, 1758)					x				V	V	V	en
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852					x	x			-	-	-	hy
<i>Hylaeus clypearis</i> (SCHENCK, 1853)				x		x			-	-	-	hy
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852	x	x	x	x	x	x	x		-	-	-	en/hy
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852					x	x	x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)		x	x	x	x	x	x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871	x		x	x	x	x	x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH, 1842			x						-	-	-	en/hy
<i>*Hylaeus incongruus</i> FÖRSTER, 1871	x				x				-	-	-	hy
<i>Hylaeus rinki</i> (GORSKI, 1852)				x			x		kA	G	-	hy
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)			x	x		x	x		-	-	-	hy
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871						x			G	G	-	hy
Andrenidae												
<i>Andrena argentata</i> SMITH, 1844								x	-	V	3	en
<i>Andrena barbilabris</i> (KIRBY, 1802)						x		x	-	-	V	en
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS, 1775	x								-	-	-	en
<i>Andrena chrysosceles</i> (KIRBY, 1802)	x								V	V	-	en
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS, 1758)						x			3	-	-	en
<i>Andrena denticulata</i> (KIRBY, 1802)	x	x			x		x		V	V	V	en
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY, 1802)	x								-	-	-	en
<i>Andrena flavipes</i> PANZER, 1799	x	x		x	x		x		-	-	-	en
<i>Andrena fulva</i> (O.F. MÜLLER, 1766)	x								-	-	-	en
<i>Andrena grvida</i> IMHOFF, 1832						x			-	-	-	en

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Andrena haemorrhoa</i> (FABRICIUS, 1781)	x	x	x	x	x	x	x		-	-	-	en
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS, 1758)	x				x				-	-	-	en
<i>Andrena labiata</i> FABRICIUS, 1781		x		x	x	x			V	-	-	en
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS, 1914			x	x		x			-	-	-	en
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY, 1802)	x			x			x		-	-	-	en
* <i>Andrena nigrospina</i> THOMSON, 1872		x		x					V	V	3	en
<i>Andrena nitida</i> (O.F. MÜLLER, 1776)	x			x	x		x		-	-	-	en
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY, 1802)					x				-	-	-	en
<i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI, 1763)								x	-	-	-	en
<i>Andrena semilaevis</i> PÉREZ, 1903							x		G	-	G	en
<i>Andrena subopaca</i> NYLANDER, 1848	x	x		x	x		x		-	-	-	en
<i>Andrena vaga</i> PANZER, 1799		x	x				x	x	-	-	-	en
<i>Andrena ventralis</i> IMHOFF, 1832	x	x					x		-	-	-	en
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)			x	x	x	x		x	-	-	-	en
Halictidae												
<i>Halictus confusus</i> SMITH, 1853				x	x	x			-	-	-	en
<i>Halictus leucaheneus</i> EBMER, 1972							x		V	V	3	en
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS, 1776)			x	x					2	V	3	en
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST, 1791)		x	x		x	x	x	x	-	-	-	en
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	x	x	x	x	x	x	x		3	-	3	en
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)					x				V	-	-	en
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	x	x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum aeratum</i> (KIRBY, 1802)				x			x		2	3	3	en
<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS, 1781)					x	x	x		-	-	-	en

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (SCHENCK, 1868)						x		x	-	V	3	en
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	x		x	x	x		-	-	-	en
* <i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER, 1873)					x				0	3	3	en
<i>Lasioglossum intermedium</i> (SCHENCK, 1868)			x	x		x			3	3	3	en
<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY, 1802)	x	x	x	x	x	x	x		-	-	-	en
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)	x		x	x	x	x	x	x	-	-	-	en
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (SCHENCK, 1861)			x	x					-	-	-	en
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x	x	x				x	-	-	-	en
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853)					x				-	-	V	en
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)	x	x		x	x	x			-	-	-	en
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)			x						-	-	-	en
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (KIRBY, 1802)	x		x		x	x			2	-	3	en
<i>Lasioglossum sabulosum</i> (WARNCKE, 1986)				x			x		-	kA	D	en
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)			x		x				V	G	-	en
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (KIRBY, 1802)	x				x		x		V	V	3	en
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (SCHENCK, 1868)				x		x			-	-	-	en
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)		x	x		x		x		3	-	-	en
<i>Lasioglossum zonulum</i> (SMITH, 1848)				x		x	x		3	-	-	en
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)			x					x	-	-	-	pa
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON, 1870				x			x		-	-	-	pa
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)					x				-	-	-	pa
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)							x		-	-	-	pa
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)		x	x	x		x			-	-	-	pa

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Sphecodes pellucidus</i> SMITH, 1845					x	x		x	-	-	V	pa
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON, 1870	x	x							-	-	-	pa
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870			x			x		x	-	-	-	pa
Melittidae												
<i>Dasypoda hirtipes</i> (FABRICIUS, 1793)	x	x	x	x	x		x	x	-	-	V	en
<i>Macropis europaea</i> WARNCKE, 1973				x					-	-	-	en
<i>Macropis fulvipes</i> (FABRICIUS, 1804)		x							V	-	-	en
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)				x			x		-	-	-	en
<i>Melitta nigricans</i> ALFKEN, 1905		x							-	V	-	en
<i>Melitta tricincta</i> KIRBY, 1802							x		kA	2	V	en
Megachilidae												
<i>Anthidiellum strigatum</i> (PANZER, 1805)	x	x		x			x	x	-	-	V	hy
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS, 1758)		x		x		x			-	-	-	en/hy
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802)		x			x	x			-	-	-	hy
<i>Chelostoma distinctum</i> STOECKHERT, 1929					x		x		kA	-	-	hy
<i>Chelostoma florissomne</i> (LINNAEUS, 1758)		x							V	-	-	hy
<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER, 1841)		x			x				-	-	-	hy
<i>Coelioxys conica</i> (LINNAEUS, 1758)								x	-	-	V	pa
<i>Coelioxys conoidea</i> (ILLIGER, 1806)								x	-	-	3	pa
<i>Heriades crenulatus</i> NYLANDER, 1856			x						-	V	-	hy
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x		x		x		-	-	-	hy
<i>Hoplitis adunca</i> (PANZER, 1798)		x		x					-	-	-	en/hy
<i>Hoplitis claviventris</i> (THOMSON, 1872)							x		-	-	-	hy
<i>Hoplitis leucomelana</i> (KIRBY, 1802)							x		-	-	-	hy

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Hoplosmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802)		x							kA	V	3	hy
<i>Megachile alpicola</i> ALFKEN, 1924		x	x				x		V	-	-	hy
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)			x						3	V	V	en/hy
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)	x								-	-	V	en/hy
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841		x							-	-	-	en/hy
<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY, 1802)		x			x				-	-	3	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			x				x	-	-	-	en/hy
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER, 1799)		x					x		-	-	-	hy
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x			x	x		-	-	-	en/hy
<i>Osmia brevicornis</i> (FABRICIUS, 1798)			x		x				2	3	G	hy
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY, 1802)			x			x			3	V	V	hy
<i>Stelis breviscula</i> (NYLANDER, 1848)					x				-	-	-	pa
<i>Stelis minima</i> SCHENCK, 1861				x					D	-	-	pa
<i>Stelis ornatula</i> (KLUG, 1807)			x				x		G	-	-	pa
<i>Stelis signata</i> (LATREILLE, 1809)						x			V	V	3	pa
Apidae												
<i>Anthophora furcata</i> (PANZER, 1798)					x				3	V	V	hy
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS, 1772)		x							-	-	-	en
<i>Bombus bohemicus</i> SEIDL, 1838	x	x			x	x	x		-	-	-	pa
<i>Bombus campestris</i> (PANZER, 1801)					x		x		-	-	-	pa
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x			x		x		-	-	-	en/hy
<i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)					x				-	-	-	hy

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	en/hy
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x		x	x	x	x		-	-	-	en
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	en/hy
<i>Bombus pratorum</i> (LINNAEUS, 1761)		x			x		x		-	-	-	en/hy
<i>Bombus ruderarius</i> (O.F. MÜLLER, 1776)	x	x							3	-	3	hy
<i>Bombus ruderatus</i> (FABRICIUS, 1775)					x				0	G	D	en
<i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)	x		x		x		x		-	-	-	pa
<i>Bombus semenoviellus</i> SKORIKOV, 1910				x					-	D	-	en?
<i>Bombus soroeensis</i> (FABRICIUS, 1776)					x	x	x		3	3	V	en
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	x	x		x	x	x	x		V	-	V	en/hy
<i>Bombus sylvestris</i> (LEPELETIER, 1832)					x	x			-	-	-	pa
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	en
<i>Bombus vestalis</i> (GEOFFROY, 1785)					x		x		-	-	-	pa
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY, 1802)							x		-	-	-	hy
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS, 1758)	x					x	x	x	-	-	V	pa
<i>Eucera longicornis</i> (LINNAEUS, 1758)		x							2	3	V	en
<i>Nomada alboguttata</i> HERRICH-SCHAEFFER, 1839						x		x	-	-	-	pa
<i>Nomada castellana</i> DUSMET, 1913				x	x				D	D	-	pa
<i>Nomada fabriciana</i> (LINNAEUS, 1767)	x								-	-	-	pa
<i>Nomada flava</i> PANZER, 1798					x	x			-	-	-	pa
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)					x	x		x	-	-	-	pa
<i>Nomada fucata</i> PANZER, 1798						x			-	-	-	pa
<i>Nomada fulvicornis</i> FABRICIUS, 1793			x						-	-	-	pa

Familie, Art	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	RL BE	RL BB	RL D	LW
<i>Nomada fuscicornis</i> NYLANDER, 1848			x					x	3	-	-	pa
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802)						x		x	-	-	-	pa
<i>Nomada moeschleri</i> ALFKEN, 1913					x				-	-	-	pa
<i>Nomada panzeri</i> LEPELETIER, 1841					x		x		-	-	-	pa
<i>Nomada ruficornis</i> (LINNAEUS, 1758)		x	x		x	x			-	-	-	pa

Anmerkungen zu Tabelle 1:

***Chrysis schencki* LINSSENMAIER, 1968**

Diese Art wurde in der Roten Liste Berlins (SAURE 2005) als *Chrysis impressa* SCHENCK, 1856 aufgeführt. Beide Arten stehen sich nach SMISSEN (2010) sehr nah und sind schwer voneinander zu trennen. Die Überprüfung des Sammlungsmaterials durch Frau van der Smissen ergab, dass die ursprünglich als *Chrysis impressa* bestimmten Tiere (det. Niehuis) der Art *Chrysis schencki* angehören. Bereits SAURE et al. (1998) erwähnen beide Taxa für den Großraum Berlin-Brandenburg, betrachten sie aber zunächst noch als Formen der *Chrysis ignita* (LINNAEUS, 1758)-Gruppe.

Von *Chrysis schencki* gibt es mehrere aktuelle Funde aus verschiedenen Bezirken Berlins. Die Art müsste in einer neuen Roten Liste für Berlin sowie für Brandenburg als „ungefährdet“ eingestuft werden.

***Ectemnius borealis* (ZETTERSTEDT, 1838)**

Diese Grabwespe wird in der Roten Liste Berlins noch als „ausgestorben oder verschollen“ angegeben (SAURE 2005). Der Wiederfund gelang bereits im Jahr 2006 am Köppchensee (SAURE 2007, ZISKA & SAURE 2011). Neben den aktuellen Vorkommen am Rand des Spandauer Forstes (F3, F5) sind auch Funde aus den Gosener Wiesen bekannt (leg. Saure). Die Art bevorzugt kühlere Biotope und ist ein typischer Bewohner von Waldrändern und Kahlschlägen.

***Hylaeus incongruus* FÖRSTER, 1871**

STRAKA & BOGUSCH (2011) revidieren die *Hylaeus gibbus*-Gruppe in Europa. Neben den weit verbreiteten Arten *Hylaeus confusus* NYLANDER, 1852 und *Hylaeus incongruus* FÖRSTER, 1871 (bisher in der Regel als *Hylaeus gibbus* determiniert) wurde in Baden-Württemberg als dritte Art *Hylaeus gibbus* SAUNDERS, 1850 nachgewiesen, ein mediterranes Faunenelement, das nordwärts nur bis in den Süden Deutschlands vordringt. Auf den Offenflächen im Spandauer Forst kommen *Hylaeus confusus* und *Hylaeus incongruus* vor.

***Lasioglossum costulatum* (KRIECHBAUMER, 1873)**

Diese auf Glockenblumengewächse spezialisierte Biene galt noch bis 2005 in Berlin als „ausgestorben oder verschollen“ (SAURE 2005). Mittlerweile gibt es aber mehrere aktuelle Nachweise der Art in Berlin (vgl. SAURE 2010b, 2011b). Auch im Land Brandenburg ist der aktuelle Bestandstrend nach Einschätzung des Autors positiv. Bundesweit ist jedoch ein starker Rückgang dieser oligolektischen Art festzustellen (WESTRICH et al. 2011).

***Andrena nigrospina* THOMSON, 1872**

Die regionale und überregionale Gefährdungseinstufung entspricht derjenigen von *Andrena pilipes* FABRICIUS, 1781 s.l.

4.2 Gefährdung und gesetzlicher Schutz

Die Anzahl der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen gefährdeten Arten ist Tabelle 2 zu entnehmen. 19 % der erfassten Arten sind in Berlin (SAURE 2005), 14 % in Brandenburg (BURGER et al. 1998, SAURE et al. 1998, DATHE & SAURE 2000) und 15 % in Deutschland (WESTRICH et al. 2011, SCHMID-EGGER 2011) als mehr oder weniger stark gefährdet bzw. als ausgestorben oder verschollen eingestuft. Zahlreiche weitere Arten werden in den Vorwarnlisten genannt oder gelten als Arten mit unzureichender Datenlage.

Tab. 2: Anzahl der im Gebiet vorkommenden gefährdeten Arten (Abkürzungen siehe Tabelle 1)

Gefährdungskategorie	RL BE	RL BB	RL D
0: Ausgestorben oder verschollen	6	-	-
1: Vom Aussterben bedroht	5	1	-
2: Stark gefährdet	11	6	2
3: Gefährdet	23	23	35
G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes	7	8	5
Summe Rote Liste-Arten (Kategorien 0, 1, 2, 3 und G)	52	38	42
V: Vorwarnliste	26	16	26
D: Daten unzureichend	5	8	2

Nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV, Anlage 1) gelten alle im Gebiet erfassten 144 Wildbienenarten sowie zwei Wespenarten, die Hornisse *Vespa crabro* und die Kreiselwespe *Bembix rostrata*, als besonders geschützt.

4.3 Anmerkungen zu einigen bemerkenswerten Arten***Chrysis clarinicollis* LINSSENMAIER, 1951****Erstnachweis für Berlin**

Die Art wurde früher mit *Chrysis ignita* (LINNAEUS, 1758) vermennt, gehört aber nicht zur engeren *ignita*-Gruppe (vgl. SMISSEN 2010). In der Umgebung Berlins

konnte sie in den vergangenen Jahren mehrfach nachgewiesen werden (leg. Saure), für Berlin ist die Art allerdings neu. Ein Weibchen der Art wurde am 13. August 2011 auf Untersuchungsfläche F6 (Große Kienhorstwiese) gefangen.

SCHMID-EGGER (2011) stuft *Chrysis clarinicornis* für Deutschland als gefährdet ein (Gefährdung unbekannten Ausmaßes). Er kennzeichnet sie als Bewohnerin von trocken-warmen Habitaten. Das trifft für die Große Kienhorstwiese zwar zu, für andere Fundorte allerdings nicht. So wurde die Art in der Döberitzer Heide westlich von Berlin mehrfach am Rand eines Feuchtgebietes nachgewiesen (leg. Saure). Auch die von SCHMID-EGGER (2011) genannten möglichen Wirte [*Euodynerus dantici* (ROSSI, 1790) und *Allodynerus*-Arten] sowie die in ROSA (2006) zitierten Wirte [*Ancistrocerus oviventris* (WESMAEL, 1836) und *Ancistrocerus scoticus* (CURTIS, 1826)] sind zu überdenken. Keine dieser Arten wurde an den Fundorten in der Döberitzer Heide und am nördlichen Rand des Spandauer Forstes festgestellt. Allerdings kamen am ersten Fundort *Euodynerus quadrfasciatus* (FABRICIUS, 1793) und am Rand des Spandauer Forstes (auf F4) *Euodynerus notatus* (JURINE, 1807) vor. Möglicherweise besteht eine Wirt-Parasitoid-Bindung von *Chrysis clarinicornis* an Faltenwespen der Gattung *Euodynerus*.

***Chrysis fasciata* OLIVIER, 1790**

Wiederfund für Berlin

Diese Goldwespe erreicht im Großraum Berlin-Brandenburg ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Für Berlin gibt es ältere Nachweise aus dem 19. Jahrhundert (leg. Stein und leg. Klug, Coll. Museum für Naturkunde Berlin). Funde aus jüngster Zeit existieren aus den Jahren 2009 und 2010 aus dem Forst Grunewald (mehrere Individuen im Naturschutzzentrum Ökowerk, leg. Saure) sowie aus dem Jahr 2011 aus dem Untersuchungsgebiet Spandauer Forst. Hier wurde auf Fläche 5 (Kleine Kienhorstwiese) am 19. Mai ein Weibchen der Art festgestellt. Nach über 100 Jahren liegen damit wieder Funde von *Chrysis fasciata* für Berlin vor.

In der Literatur werden die unterschiedlichsten Wirte von *Chrysis fasciata* angegeben, unter anderem Arten der Faltenwespengattungen *Euodynerus*, *Discoelius*, *Gynomerus* und *Symmorphus* (vgl. LINSSENMAIER 1997, ROSA 2006). An den Berliner Fundorten scheint *Diescoelius dufourii* LEPELETIER, 1841 der (Haupt-)Wirt zu sein. Im Untersuchungsgebiet wurde diese Faltenwespe zwar nicht syntop mit *Chrysis fasciata* auf Fläche 5 nachgewiesen, kommt aber auf der benachbarten Großen Kienhorstwiese vor.

***Arachnospila hedickei* (HAUPT, 1929)**

Wiederfund für Berlin

Arachnospila hedickei ist eine in Mittel- und Nordeuropa verbreitete Art, die Kiefernheiden und andere trocken-warme Biotope bewohnt und wie alle Nester bauenden Wegwespen Spinnen jagt (SCHMID-EGGER & WOLF 1992). Die seltene Art wird bundesweit in die Gefährdungskategorie G eingestuft (SCHMID-EGGER 2011). In Brandenburg gilt sie als stark gefährdet (SAURE et al. 1998) und in Berlin als verschollen (SAURE 2005). Der letzte Nachweis für Berlin wird von OEHLKE & WOLF (1987) auf das Jahr 1967 datiert. Somit ist der aktuelle Fund eines Weibchens am 13. August 2011 auf Fläche 6 (Große Kienhorstwiese) der Wiederfund nach 45 Jahren.



Bild 9: Weibchen der Grabwespe *Cerceris quadricincta* im Flug, einen Rüsselkäfer zum Nest tragend (Foto: W. Rutkies)



Bild 10: Weibchen der Sägehornbiene *Melitta tricincta* an Blüten des Roten Zahntrostes (Foto: J. Fürstenow)

Cerceris quadricincta* (PANZER, 1799)*Erstnachweis für Berlin**

Die Wärme liebende Grabwespenart galt früher in Deutschland als sehr selten, wurde aber in den vergangenen Jahren zumindest lokal häufiger nachgewiesen, so dass BLÖSCH (2000) von einer Erholung der Bestände und einer Ausbreitungstendenz spricht. In der neuen Roten Liste der Wespen Deutschlands wird die Art nicht mehr als gefährdet eingestuft (SCHMID-EGGER 2011). In Brandenburg ist die Art allerdings nach wie vor sehr selten und vom Aussterben bedroht (BURGER et al. 1998). Für das Land Berlin ist die Art neu. Sie wurde am 27. Juni 2011 im Untersuchungsgebiet auf der Kleinen Kienhorstwiese (F5) nachgewiesen (ein Weibchen).

Über die Lebensraumansprüche von *Cerceris quadricincta* ist wenig bekannt. Sie nistet im Boden und trägt wie die meisten *Cerceris*-Arten Rüsselkäfer in ihre Nester ein (Bild 9).

Ectemnius confinis* (WALKER, 1871)*Wiederfund für Berlin**

Ectemnius confinis ist eine Charakterart von Feuchtgebieten mit größeren Röhrichtzonen. Sie nistet in Mitteleuropa wohl ausschließlich in Schilfhalmen und jagt Fliegen als Beutetiere (BLÖSCH 2000). Die Art ist in Deutschland nicht häufig und gilt als gefährdet (SCHMID-EGGER 2011). Auch in Brandenburg wird die Art nur selten nachgewiesen, dürfte aber in größeren Schilfgebieten regelmäßig zu finden sein.

In Berlin galt die Art bisher als „ausgestorben oder verschollen“ (SAURE 2005). Der letzte Nachweis stammt aus dem Bezirk Pankow (Ortsteil Weißensee, leg. Jahn 1944; vgl. SCHMID 1980). Im Untersuchungsgebiet „Eiskeller“ konnte die Art aktuell auf Fläche 3 nachgewiesen werden (ein Weibchen am 27. Juni 2011). Der Sandtrockenrasen wird vermutlich als Nahrungshabitat genutzt, die Nistplätze dürften sich weiter nördlich am Nieder-Neuendorfer Kanal befinden. Neben dem Fund im Eiskeller gibt es weitere aktuelle, bisher nicht publizierte Nachweise. Im NSG Gosener Wiesen konnte der Autor in den Jahren 2007 und 2008 *Ectemnius confinis* mehrfach in Röhrichten und Säumen nachweisen.

***Passaloecus clypealis* FAESTER, 1947**

Passaloecus clypealis ist neben *Ectemnius confinis* eine weitere Wespenart, die in Schilfhalmen nistet. Nester werden auch in *Lipara*-Gallen (Schilfgallen) und gelegentlich auch in Zweigen von Sträuchern (z.B. *Lonicera*) angelegt. Als Beutetiere werden Blattläuse (Aphidina) eingetragen (BLÖSCH 2000).

In Berlin und Brandenburg wird diese Grabwespe nur selten nachgewiesen und gilt in beiden Bezugsräumen als gefährdet (Kategorie G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes). Im Untersuchungsgebiet gelang der Nachweis eines Männchens am 27. Juni 2011 auf der Laßzinswiese (F7). Damit konnte die Art für den Spandauer Forst bestätigt werden, denn bereits 40 Jahre zuvor im Jahr 1971 wurde sie im Teufelsbruch gefunden (leg. Klinke, coll. Saure). Aus dem Bezirk Spandau gibt es einen weiteren aktuellen Fund, nämlich aus den Tiefwerder Wiesen (leg. Kielhorn 2007, coll. Saure). Daneben ist die Art in Berlin nur noch vom Biesenhorster Sand aus dem Jahr 2002 bekannt (ZISKA & SAURE 2005).

***Miscophus spurius* (DAHLBOM, 1832)**

Die winzige Grabwespe kommt in Mittel- und Nordeuropa lokal in Wärmegebieten vor. Sie nistet wie alle *Miscophus*-Arten im Boden und trägt Spinnen als Larvenproviand ein (BLÖSCH 2000).

In Deutschland ist die Art sehr selten und gilt als stark gefährdet (SCHMID-EGGER 2011). Dasselbe gilt für das Land Brandenburg (BURGER et al. 1998), allerdings gibt es aus der unmittelbaren Umgebung Berlins einige historische (Niederlehme, leg. Bischoff 1919, OEHLKE 1970; Ahrensfelde, leg. Jahn 1944/1950, SCHMID 1981), sowie aktuelle Funde (Saarmund, leg. Saure 1991; Döberitzer Heide, leg. Hinrichsen 1996; Zossen, leg. Saure 1997/2000).

In Berlin ist *Miscophus spurius* vom Aussterben bedroht (SAURE 2005). Neben den Funden aus dem Jahr 1992 auf den Bucher Rieselfeldern (SAURE 1996) existiert nun ein weiterer Fund von dem Sandtrockenrasen an der Bürgerablage (F8). Dort konnte am 16. Juli 2010 ein Männchen der Art nachgewiesen werden. Darüber hinaus geben JACOBS & OEHLKE (1990) einen älteren Fund für Berlin (Johannisthal) an (leg. Lichtwardt, um 1900). Die bei OEHLKE (1970) genannten Funde von Max Müller sind vermutlich nicht Berlin zuzuordnen. Die Ortsangabe „Spandau“ auf Müllers Fundortetiketten bezieht sich auf den Wohnort des Sammlers (vgl. Material im Museum für Naturkunde Berlin).

Hylaeus rinki* (GORSKI, 1852)*Erstnachweis für Berlin**

Die kleine Maskenbiene fliegt im Sommer an Waldrändern, auf Waldlichtungen und auf Kahlschlägen. Sie legt die Nester in dünnen *Rubus*-Stängeln an. Eine Spezialisierung auf bestimmte Pollenquellen liegt nicht vor (WESTRICH 1989).

Die Art ist in Deutschland zwar nicht gefährdet, wird aber als „selten“ eingestuft (WESTRICH et al. 2011). Im Land Brandenburg gilt die Art als gefährdet (Kategorie G) und wurde hier nur vereinzelt in südlichen Landesteilen nachgewiesen (DATHE & SAURE 2000). Aus Berlin war die Art bisher nicht bekannt (vgl. aber Anmerkung in SAURE 1997). Im Untersuchungsgebiet wurde *Hylaeus rinki* gleich auf zwei Flächen nachgewiesen, nämlich auf der Wiese am Laßzinssee (F7) zwei Weibchen am 29. Juni 2010 sowie auf der Grünlandbrache im Eiskeller (F4) ein Weibchen am 27. Juni 2011. Die Art profitiert im Gebiet von den besonnten Säumen mit Brombeer- und Himbeersträuchern.

Melitta tricincta* KIRBY, 1802*Erstnachweis für Berlin**

Diese Art aus der Gruppe der Sägehornbienen ist in Süd- und Mitteleuropa verbreitet. Sie fliegt im Spätsommer zur Blühzeit des Zahntrostes (*Odontites* spec.), an dem sie ausschließlich Pollen sammelt (WESTRICH 1989). In Berlin besucht die Art den Roten Zahntrost *Odontites vulgaris* (Bild 10).

In Brandenburg ist die Art selten und stark gefährdet. Sie ist hier vor allem aus Ostbrandenburg bekannt (DATHE & SAURE 2000). Daneben kommt sie auch im Berliner Umland vor, und zwar in der Döberitzer Heide (leg. Fürstenow und Saure). Im Jahr 2010 konnte sie erstmalig in Berlin auf der Wiese am Laßzinssee (F7) nachgewiesen werden (drei Männchen am 22. August 2010). Auf derselben Fläche wurden am 2.

September 2011 ein weiteres Männchen und ein Weibchen gefangen. Im Jahr 2011 gelang auch noch ein weiterer Nachweis der Art in Lichterfelde am südlichen Stadtrand Berlins (leg. Saure).

***Bombus ruderatus* (FABRICIUS, 1775)**

Wiederfund für Berlin

Die Feldhummel *Bombus ruderatus* ist eine Offenlandart, die vor allem Wiesenlandschaften bewohnt. Die Nester werden in der Regel unterirdisch in verlassenen Mäussekesseln angelegt (WESTRICH 1989). Die Art ist zwar weit verbreitet, gilt aber heutzutage vielerorts als ausgestorben. Aus mehreren Bundesländern gibt es nur noch weit zurückliegende Fundmeldungen (DATHE 2001).

Auch in Brandenburg ist die Art sehr selten und wird als gefährdet eingestuft (Kategorie G nach DATHE & SAURE 2000). Für Berlin existiert nur eine alte Fundmeldung aus Pankow aus dem Jahr 1965 (SAURE 2005). Der Fund eines Männchens in der Kleinen Kienhorstwiese (F5) am 27. Juni 2011 ist somit der Wiederfund für Berlin.

4.4 Nistweise

66 der 277 Bienen- und Wespenarten im Untersuchungsgebiet leben parasitisch (24 %). Die übrigen 211 Arten bauen und verproviantieren eigene Nester. Obligatorisch im Erdboden nisten 132 Arten und streng oberirdisch nisten 61 Arten. Die übrigen 18 Arten können ober- und unterirdische Nester bauen (Tabelle 1).

Die relativen Anteile von endogäisch und hypergäisch nistenden Arten unterscheiden sich auf den einzelnen Untersuchungsflächen deutlich. Wie erwartet wurde auf Fläche 8 (Sandtrockenrasen westlich der Bürgerablage) mit 88 % der höchste Anteil endogäisch nistender Arten festgestellt (38 von 43 Nester bauende Arten). Im offenen Dünensand finden Stechimmen an windgeschützten Stellen optimale Nistmöglichkeiten vor (Bild 8). Den höchsten Anteil hypergäisch nistender Arten weist Fläche 7 auf (Laßzinswiese). Hier befinden sich unter den 70 Nester bauenden 24 streng hypergäisch nistende Arten (34 %). Die Fläche hat im Übergangsbereich zum Laßzinssee ausgedehnte Laubgebüsche, Hochstaudensäume und Röhrichzonen mit zahlreichen Möglichkeiten zur Nestanlage für solche Arten, die in Holz, dünnen Stängeln oder Schilfhalmen nisten (Bild 7).

4.5 Blütenbesuch

Oligolektische Bienen sammeln in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet den Pollen zur Versorgung der Brut nur an verwandten Pflanzen einer Gattung oder Familie (selten an einer Pflanzenart). Dieses genetisch fixierte Sammelverhalten wird auch aufrechterhalten, wenn genügend andere Pflanzen als Pollenquellen bereitstehen (vgl. WESTRICH 1989, 2011). Die hochgradige Spezialisierung setzt das Vorkommen der entsprechenden Nahrungsquelle im Gesamtlebensraum der Bienenart voraus. Daher sind oligolektische Bienen zur Biotopcharakterisierung besonders gut geeignet. In Tabelle 3 werden die oligolektischen Bienen des Untersuchungsgebietes und ihre jeweiligen Pollenquellen angegeben. Weitere wichtige Pollenquellen werden in Kapitel 2 vorgestellt.

Im Untersuchungsgebiet wurden 30 oligolektische Bienenarten nachgewiesen und damit 27 % der aus dem Gebiet bekannten 112 Pollen sammelnden Arten (die übrigen 32 Arten sind parasitische Bienen). Dieser Wert ist typisch für Lebensräume mit hoher Wildbienendiversität und wird in Berlin auch in anderen Gebieten mit artenreichen Lebensgemeinschaften erzielt oder sogar noch leicht überschritten, z.B. in den Baumbergen (28 %, SAURE 2010a) im Bereich des Flughafen Tegels (29 %, SAURE 2010b), oder im Botanischen Garten Berlin-Dahlem (30 %, SAURE 2012).

Tab. 3: Die oligolektische Bienenarten und ihre Pollenquellen

oligolektische Art	Pollenquelle
<i>Hoplitis adunca</i>	Boraginaceae: <i>Echium vulgare</i>
<i>Chelostoma campanularum</i> , <i>Chelostoma distinctum</i> , <i>Chelostoma rapunculi</i>	Campanulaceae: <i>Campanula</i> spec.
<i>Lasioglossum costulatum</i>	Campanulaceae: <i>Campanula</i> spec., <i>Jasione montana</i>
<i>Chelostoma florissomne</i>	Ranunculaceae: <i>Ranunculus</i> spec.
<i>Macropis europaea</i> , <i>Macropis fulvipes</i>	Primulaceae: <i>Lysimachia</i> spec.
<i>Melitta nigricans</i>	Lythraceae: <i>Lythrum salicaria</i>
<i>Melitta tricincta</i>	Scrophulariaceae: <i>Odontites vulgaris</i>
<i>Colletes cunicularius</i> , <i>Andrena praecox</i> , <i>Andrena vaga</i> , <i>Andrena ventralis</i>	Salicaceae: <i>Salix</i> spec.
<i>Colletes succinctus</i>	Ericaceae (v.a. <i>Calluna vulgaris</i>)
<i>Osmia brevicornis</i>	Brassicaceae
<i>Anthophora furcata</i>	Lamiaceae
<i>Eucera longicornis</i> , <i>Melitta leporina</i> , <i>Megachile ericetorum</i>	Fabaceae
<i>Andrena denticulata</i> , <i>Colletes daviesanus</i> , <i>Colletes fodiens</i> , <i>Dasypoda hirtipes</i> , <i>Heriades crenulatus</i> , <i>Heriades truncorum</i> , <i>Hoplosmia spinulosa</i> , <i>Lasioglossum brevicorne</i> , <i>Osmia leaiana</i> , <i>Panurgus calcaratus</i>	Asteraceae

5 Bewertung

Sicherlich gehört das Untersuchungsgebiet am Rand des Spandauer Forstes zu den wertvollsten Berliner Hautflüglerbiotopen. Die Gesamtartenzahl ist mit 277 recht hoch. Bemerkenswert ist der Anteil von in Berlin gefährdeten Arten, der 19 % beträgt. Dieser Wert wird in einigen anderen wertvollen Lebensräumen für Stechimmen nicht erreicht, beispielsweise im Biesenhorster Sand und im Bereich des Köppchen-sees (je 16 %, ZISKA & SAURE 2005, 2011) oder auf dem Flughafen Tegel und Umgebung (15 %, SAURE 2010b).

Besonders hervorzuheben sind vier Neu- und vier Wiederfunde für Berlin (s. Kapitel 4.3). Diese Funde sind auch über die Landesgrenzen Berlins hinaus und teils sogar für den gesamten norddeutschen Raum bemerkenswert.

Die Bienen und Wespen profitieren von dem unterschiedlichen Feuchtigkeitsgrad der Böden im Untersuchungsgebiet. Unter natürlichen Bedingungen wäre ein etwa 1 m bis 4 m höherer Grundwasserspiegel zu erwarten (GRABOWSKI & MOECK 2004). Der Bau des Nieder-Neuendorfer Kanals, die Inbetriebnahme des Wasserwerks Spandau und andere Ursachen führten zur Entwässerung des Spandauer Forstes. Die ursprünglich im Gebiet vorherrschenden Bruch- und Sumpfwälder, Röhrichte und Großeggenriede waren vermutlich Lebensraum einiger hoch spezialisierter Wespen- und Bienenarten, von denen beispielsweise die Schilf bewohnenden Grabwespen *Ectemnius confinis* und *Passaloecus clypealis* bis heute überdauern konnten. Da Stechimmen überwiegend trockene Biotope besiedeln, haben viele Arten sicherlich von der Entwässerung der Böden profitiert. Dennoch ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung feuchter bis wechselfeuchter Stellen aus Gründen der Strukturvielfalt und des Biotopverbundes sinnvoll und empfehlenswert.

Flächen von besonders hoher Wertigkeit

Eine besonders große Bedeutung für die Stechimmenfauna Berlins besitzt die Kleine Kienhorstwiese (F5). Auf dieser Fläche wurde mit 121 Arten die höchste Diversität erzielt, was für den Strukturreichtum der Fläche spricht. Tatsächlich wechseln sich hier trockene, frische und feuchte Wiesenbereiche mit Staudenfluren und Gehölzgruppen ab. Auch die Anzahl der Rote Liste-Arten und der oligolektischen Bienenarten ist hier auffallend hoch. Eine Art ist neu für die Fauna Berlins (*Cerceris quinque-cincta*), zwei verschollene Arten wurden wiedergefunden (*Chrysis fasciata*, *Bombus ruderatus*).

Flächen von hoher Wertigkeit

Zu den Flächen mit hoher Wertigkeit gehören die Große Kienhorstwiese, die Laßzinswiese sowie der Sandtrockenrasen im Eiskeller (Flächen F3, F6, F7). Diese Flächen sind vergleichsweise artenreich und reich an gefährdeten Arten (F6: 117 Arten, F3 und F7: jeweils 89 Arten). Die bemerkenswertesten Arten sind auf der Laßzinswiese *Hylaeus rinki* und *Melitta tricincta* (zwei Neufunde für Berlin), auf der Großen Kienhorstwiese *Chrysis clarinicollis* und *Arachnospila hedickei* (ein Neu- und ein Wiederfund für Berlin) sowie auf dem Trockenrasen im Eiskeller *Ectemnius confinis* (ein Wiederfund für Berlin).

Flächen von mittlerer Wertigkeit

Die übrigen Flächen F1, F2, F4 und F8 sind von mittlerer Wertigkeit und zeichnen sich jeweils durch eigene Qualitäten aus. Auf der Grünlandbrache im Eiskeller (F4: 80 Arten) wurde *Hylaeus rinki* nachgewiesen, ein Neufund für Berlin. Auf dem Sandtrockenrasen an der Bürgerablage (F8: 64 Arten) kommt unter anderem *Miscophus spurius* vor, eine bemerkenswerte und in Berlin vom Aussterben bedrohte Art. Auf der Frischwiese im Eiskeller (F2: 69 Arten) wurde *Eucera longicornis* und auf der Schwanenkrugwiese (F1: 62 Arten) *Lasioglossum quadrinotatum* nachgewiesen, zwei in Berlin stark gefährdete Wildbienenarten.

6 Biotopmanagement

Die in den vergangenen Jahren im Gebiet umgesetzten Pflegemaßnahmen können überwiegend positiv bewertet werden. Die im Offenland dominierenden, auf den ersten Blick monotonen und blütenarmen Glatthaferwiesen erwiesen sich nach der Inventarisierung der Stechimmenfauna als überraschend artenreich. Das deutet auf eine kleinräumige Strukturierung der Wiesen mit unterschiedlichen Nass- und Trockenstellen sowie Bodensubstraten hin. Das Dilemma zwischen der großflächigen, gleichförmigen und kostensparenden landwirtschaftlichen Nutzungen bzw. Pflege und der naturschutzfachlich sinnvollen kleinflächigen und vielfältigen Strukturierung der Lebensräume (z.B. in Bezug auf Vegetationseinheiten, Vegetationshöhe, Bodenfeuchte) wurde offenbar recht gut gelöst. Dennoch ist es sinnvoll, auf der einen oder anderen Fläche auf die vollständige Umsetzung der Empfehlungen des Managementplans zu beharren bzw. noch zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen.

Im Folgenden werden allgemeine Empfehlungen zur Pflege und Entwicklung zusammengefasst (s. auch GRABOWSKI & MOECK 2004). Eine über die jetzige Pflege hinausreichende kleinräumigere Umsetzung von Maßnahmen wäre wünschenswert, ist aber im Gebiet aus ökonomischen Gründen nur schwer oder gar nicht durchsetzbar (z.B. aufgrund fehlender Sonderfördermittel des Vertragsnaturschutzes für die landwirtschaftlich genutzten Flächen).

Wiesenmähd

- Die Wiesen sollten einschürig nicht vor Mitte Juni gemäht werden, bei starkem Wuchs oder bei Ausbreitung von expansiven Pflanzen (Land-Reitgras, Rainfarn, Kratzdistel, Goldrute) ist eine intensivere, mindestens zwei- oder dreischürige Mahd erwünscht. Eine räumliche und zeitliche Staffelung der Mahd ist erstrebenswert.
- Zum Mähen sollten Balkenmäher mit einer Schnitthöhe von mindestens 10 cm eingesetzt werden.
- Das Mahdgut sollte vor dem Abtransport einige Tage zwischengelagert werden, damit wenig mobile Insekten und andere Wirbellose die Flucht ergreifen können. Den Stechimmen nützt diese Maßnahme jedoch wenig, da deren Ei- oder Larvenstadien in Halmen und Stängeln nicht mobil sind und in der Regel erst im Folgejahr ihre Entwicklung zum flugfähigen Insekt abschließen. Eine längere Lagerung des Grasschnitts kann zur Verrottung und Eutrophierung führen und ist unerwünscht, nur der Gehölzschnitt kann bei Berücksichtigung der lokalen Situation länger gelagert werden.
- Zur Sicherung von Überwinterungsquartieren und zum Erhalt von Nahrungshabitaten für Bienen, Wespen und anderen Insekten sollten Säume am Rand der Wiesen von 2 m bis 5 m Breite bzw. Blüteninseln innerhalb der Wiesen nicht gemäht werden (temporäre Brachen). Um Ruderalisierungstendenzen zu vermeiden sollten die Säume und Blüteninseln jährlich wechseln.
- Die Sandtrockenrasen (F3, F8) sowie trockene Stellen in den Kienhorstwiesen (F5, F6) benötigen keine jährliche Mahd, eine Mahd im 2- bis 3-Jahres-Rhythmus

zur Vermeidung von Verstaudung bzw. Verbuschung ist hier ausreichend (extensive Rotationsmahd).

Weitere Empfehlungen

- Auf Umbruch, Düngung und Einsaaten, mit Ausnahme von naturschutzfachlich begründeten Mulcheinsaaten, sollte verzichtet werden.
- Im Offenland ist die Verbuschung zurückzudrängen (vor allem F4, F5, F8).
- Vegetationsarme Sandflächen sind zu erhalten bzw. wiederherzustellen (F3, F8).
- Eutrophierende Einflüsse, beispielsweise die Anlage von Zierrasen und Kompost im Randbereich von F2 oder der intensive Hunderauslauf auf F8 sind einzuschränken.
- Zur Sicherung feuchter oder wechselfeuchter Standortverhältnisse sind die oberflächennahen Grundwasserstände zu stabilisieren bzw. anzuheben (F1, F2).
- Vor allem in Südexposition sind stufige Waldränder zu entwickeln. Die Nahtlinie von Wald und Grünland sollte mit Einbuchtungen und Vorsprüngen reich gegliedert werden.

7 Danksagung

Für die Beauftragung und Betreuung des Gutachtens bedanke ich mich bei Martina Wagner und Holger Brandt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Oberste Naturschutzbehörde des Landes Berlin). Karl-Hinrich Kielhorn (Berlin) fertigte Abbildung 1 an. Andrew Liston (Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg) prüfte den Abstract. Jörg Fürstenow (Potsdam) und Wolfgang Rutkies (Osnabrück) stellten die Insektenfotos zur Verfügung.

8 Literatur

- BARTSCHV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).
- BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. – Die Tierwelt Deutschlands 71, Keltorn (Goecke & Evers), 480 S.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/98: 57-128.
- 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: H.H. DATHE, 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.
- GRABOWSKI, C. & M. MOECK (2004): Management- und Pflegeplan für FFH-LRTs des Offenlandes im FFH-Gebiet Spandauer Forst im Bezirk Spandau von Berlin. – Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 31 S. + Anhang.
- JACOBS, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. Bestimmungsschlüssel. – Die Tierwelt Deutschlands 79. Keltern (Goecke & Evers), 207 S.
- JACOBS, H.-J. & J. OEHLKE (1990): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera: Sphecidae. 1. Nachtrag. – Beiträge zur Entomologie 40 (1): 121-229.
- LINSENMAIER, W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. – Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern 9: 1-140.
- MICHENER, C.D. (2007): The bees of the world. – 2nd ed., Baltimore, London (The Johns Hopkins University Press), 953 pp.
- OEHLKE, J. (1970): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera - Sphecidae. – Beiträge zur Entomologie 20 (7/8): 615-812.
- OEHLKE, J. & H. WOLF (1987): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera - Pompilidae. – Beiträge zur Entomologie 37 (2): 279-390.
- ROSA, P. (2006): I Crisidi della Valle d'Aosta. – Museo Regionale di Scienze Naturali, Monografia 6: 362 pp.
- SAURE, C. (1996): Aufgegebene Rieselfelder als Lebensraum für Bienen, Wespen und Ameisen (Hymenoptera, Aculeata): Das Beispiel der Rieselfelder im Forstamtsbereich Berlin-Buch. – Berliner Naturschutzblätter 40 (2): 495-518.
- SAURE, C. (1997): Bienen, Wespen und Ameisen (Insecta: Hymenoptera) im Großraum Berlin. Verbreitung, Gefährdung und Lebensräume. Beitrag zur Ökologie einer Großstadt. – Berliner Naturschutzblätter 41 (Sonderheft), 90 S.
- SAURE, C. (2005): 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.
- 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. (2010a): Bienen und Wespen des Natura 2000-Gebietes Baumberge in Berlin, Bezirk Reinickendorf (Hymenoptera). – Märkische Entomologische Nachrichten 12 (1): 79-108.
- SAURE, C. (2010b): Bienen und Wespen in den Gebieten Flughafen Tegel und Flughafensee in Berlin-Reinickendorf (Hymenoptera). – Märkische Entomologische Nachrichten 12 (2): 165-193.
- SAURE, C. (2011a): Untersuchung der Bienen und Wespen in Grünlandbiotopen am nördlichen und westlichen Rand des NATURA 2000-Gebietes Spandauer Forst (Berlin, Spandau). Erfolgskontrolle zum Managementplan. – Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 66 S.
- SAURE, C. (2011b): Bienen und Wespen des Forts Hahneberg in Berlin-Spandau (Hymenoptera). – Märkische Entomologische Nachrichten 13 (2): 189-219.
- SAURE, C. (2012): Die Wildbienen des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem (Hymenoptera Apiformes). – Märkische Entomologische Nachrichten 14 (1): 29-67.

- SAURE, C., F. BURGER & J. OEHLKE (1998): Rote Liste und Artenliste der Gold-, Falten- und Wegwespen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Chrysididae, Vespidae, Pompilidae). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 7 (2), Beilage: 3-23.
- SCHMID-EGGER, C. (1997): Biotopbewertung mit Stechimmen (Wildbienen und Wespen). – Berichte Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) 21: 89-97.
- SCHMID-EGGER, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands (2. Fassung, Stand Januar 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): 419-465.
- SCHMID-EGGER, C. & H. WOLF (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 67: 267-370.
- SCHMIDT, K. (1980): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. II. Crabronini. – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 51/52 (1): 309-398.
- SCHMIDT, K. (1981): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. III. Oxybelini, Larrinae (außer *Trypoxylon*), Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 53/54: 155-234.
- SCHWARZ, M., F. GUSENLEITNER, P. WESTRICH & H.H. DATHE (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, Supplement 8, 398 S.
- SCHWENNINGER, H.R., M. KLEMM & P. WESTRICH (1996): Bewertung von Flächen für die Belange des Artenschutzes anhand der Wildbienenfauna. – VUBD-Rundbrief 17: 16-19.
- SMISSEN, J. VAN DER (2010): Schlüssel zur Determination der Goldwespen der engeren *ignita*-Gruppe (Hymenoptera Aculeata: Chrysididae). – Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. 43: 4-184.
- STRAKA, J. & P. BOGUSCH (2011): Contribution to the taxonomy of the *Hylaeus gibbus* species group in Europe (Hymenoptera, Apoidea and Colletidae). – Zootaxa 2932: 51-67.
- WEBER, K. (1999): Ausgewählte Hautflügler: Wildbienen. In: Vereinigung umweltwissenschaftlicher Berufsverbände Deutschlands e.V. (Hrsg.): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. – 3. Aufl., Nürnberg (VUBD-Selbstverlag), 231-239.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – Stuttgart (Ulmer-Verlag), Bd. I u. II, 972 S.
- WESTRICH, P. (2011): Wildbienen. Die *anderen* Bienen. – München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil), 168 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.
- ZISKA, T. & C. SAURE (2005): Ergebnisse der Untersuchungen zur Insektenfauna auf der Berliner Bahnbrache Biesenhorster Sand - Wespen und Bienen (Hymenoptera part.). – Märkische Entomologische Nachrichten, Sonderheft 3: 77-92.

ZISKA, T. & C. SAURE (2011): Ergebnisse der Untersuchungen zur Entomofauna im Berliner Teil des Tegeler Fließtales - Wespen und Bienen (Hymenoptera). – Märkische Entomologische Nachrichten, Sonderheft 6: 103-122.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Christoph Saure
Büro für tierökologische Studien
Birkbuschstraße 62
D-12167 Berlin
saure-tieroekologie@t-online.de

Corrigenda

SAURE, C. (2012): Die Wildbienen des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem (Hymenoptera Apiformes). – Märkische Entomologische Nachrichten 14 (1): 29-67.

Auf Seite 34 der Publikation wird in Tabelle 1 die Gefährdung der Art *Andrena carantonica* PÉREZ, 1902 für Berlin und für Brandenburg mit „G“ angegeben. Das ist nicht korrekt. Die Art ist in beiden Bezugsräumen ungefährdet. Im weiteren Text tritt dieser Fehler nicht mehr auf und auch die Angaben in Tabelle 2 (Anzahl gefährdeter Arten) sind richtig.